****

Establecimiento de bases para la normalización y etiquetado de eficiencia energética para artefactos electrodomésticos en Bolivia

Gestión 2020

**Estado Plurinacional de Bolivia**

**Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas**

Dirección General de Energías Alternativas

**FONDO REGIONAL PARA LA COOPERACIÓN TRIANGULAR**

**EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE**

**PROYECTO DE COOPERACIÓN TRILATERIAL BOLIVIA-BRASIL-ALEMANIA**

La Cooperación Alemana al Desarrollo a través de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH y su Proyecto de Cooperación Trilateral entre Brasil, Bolivia y Alemania (COTRIGE) está trabajando para que el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA,) y las entidades participantes, tengan conocimientos de modelos exitosos de Eficiencia Energética en el sector industrial y etiquetado, así como en Generación Distribuida, para apoyar las definiciones de sus lineamientos estratégicos.

En este contexto, la información contenida en este documento es de carácter referencial y no representa necesariamente la política institucional del Ministerio de Energías ni de las entidades del sector eléctrico.

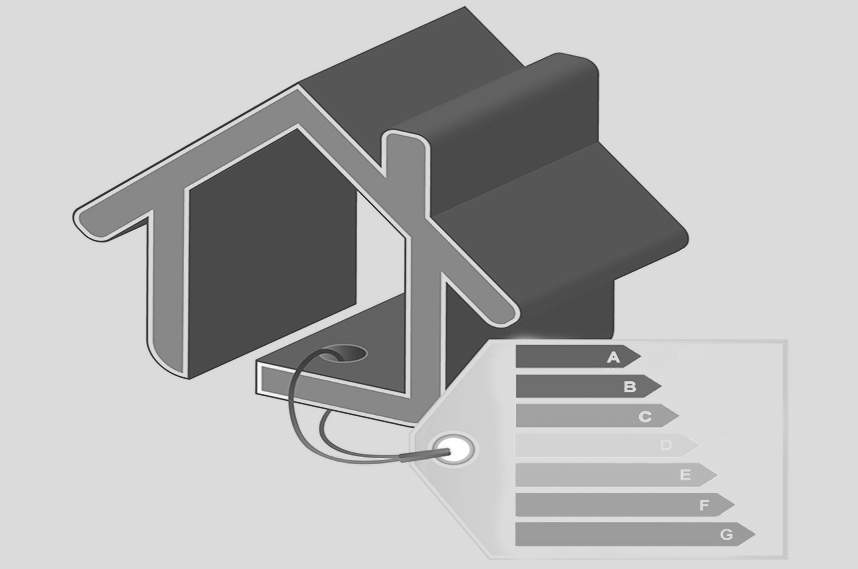




**Estado Plurinacional de Bolivia**

**Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas**

Dirección General de Energías Alternativas



Establecimiento de bases para la normalización y etiquetado de eficiencia energética para artefactos electrodomésticos en Bolivia

Gestión 2020

**PROGRAMA DE ASISTENCIA TÉCNICA**

**Entre el:**

**Ministerio de Energías**

**y**

**Deutsche Gesellschaft für Internationale**

**Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**



**La Paz – Bolivia**

2020

Resumen Ejecutivo

Partiendo de que en Bolivia la brecha entre oferta y demanda energética se incrementó en los últimos años, se puede deducir que no se tuvo una alta presión para la implementación de programas de eficiencia energética. De hecho, se conoce que actualmente la oferta energética más que duplica la demanda interna, impulsado por la visión de constituir a Bolivia en el corazón energético de Sud América.

Frente al anterior panorama, se tiene una población sin o con muy poca consciencia sobre el ahorro energético, el uso racional de la energía y el daño ambiental que se ocasiona al derrochar la energía eléctrica. También se tiene un mercado informal agravado por el contrabando de electrodomésticos.

Bajo estas condiciones, es importante acelerar un proceso de transformación en el mercado, educando a los consumidores, fortaleciendo a la Infraestructura de la Calidad e incentivando a la sociedad en general para un uso racional de la energía y restringiendo a los fabricantes e importadores mediante un proceso de normalización y etiquetado energético.

El objetivo de este estudio es sentar las bases técnicas y alternativas para el establecimiento de un sistema de normalización y etiquetado adecuado. En ese sentido, en el presente documento se define, explica y justifica un sistema de normalización y etiquetado junto con las experiencias de nuestros vecinos.

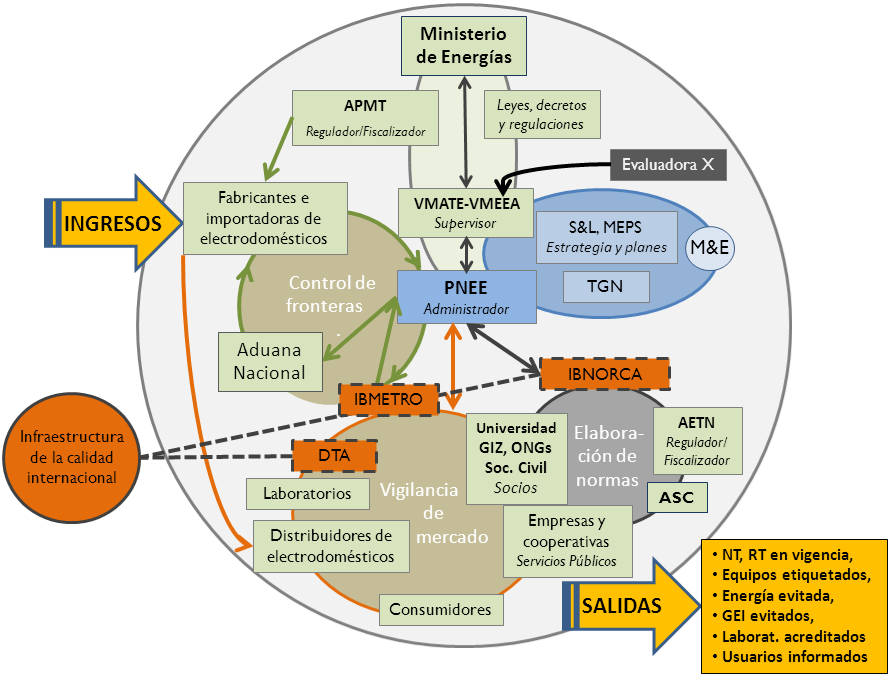
Se presenta un resumen puntual de los acuerdos internacionales de comercio para recomendar que la formulación de normas técnicas propias para el país no sea necesaria, sino que el mejor camino es la homologación, al ser incluso una medida recomendada por las entidades de normalización internacional. La adopción de normas internacionales (IEC) y/o regionales (COPANT) para acomodarlas a la realidad nacional en beneficio de nuestro país, logrará la disminución de tiempo, esfuerzos y recursos económicos, encaminando además, un proceso de normalización y etiquetado en un plazo más corto. También se presenta un análisis sobre el control fronterizo y la vigilancia de mercado, imprescindible para el sistema de etiquetado en nuestro país.

Es de especial importancia la configuración institucional para la implementación de un sistema de normalización y etiquetado, pues su estructura, conjunto de leyes, decretos, instituciones, presupuesto, etc. posibilitarán que dicho sistema funcione desde la adopción de normas técnicas, la elaboración de reglamentos técnicos, acreditación de laboratorios para la evaluación de la conformidad, la inspección en fronteras y la vigilancia de mercado. Sin dejar de lado los procesos de sensibilización, educación y capacitación a la sociedad para promover la compra inteligente de electrodomésticos.

En ese sentido, con base en una investigación sobre las leyes, decretos supremos y resoluciones ministeriales hasta la fecha; y utilizando la Teoría General de Sistemas con entradas y salidas, con componentes e interacción entre ellos, se presenta las posibles configuraciones institucionales. Las mismas que deben contar con un ente administrador en primera instancia, el mismo que debe responder a un ente supervisor, y ser controlado junto con el mercado por un ente regulador y fiscalizador que deberá coordinar con los Organismos de Evaluación de la Conformidad y la Infraestructura de la Calidad para garantizar que el sistema de normalización y etiquetado logre su objetivo y que además se retroalimente constantemente con el sistema interno de Monitoreo y Evaluación a fin de encontrar posibles fallas y éxitos, tomar decisiones oportunas, adaptarse a las condiciones y encaminar continuamente el sistema.

Se presenta y analiza cuatro configuraciones, identificando a una de ellas como la más recomendada en el presente documento, por ser la que más probablemente brinde la fluidez, eficacia y confianza que se necesita.

**Configuración institucional más idónea**



Fuente: Propia.

En esta configuración se sugiere encargar la administración al Programa Nacional de Eficiencia Energética (Agencia del gobierno dedicada exclusivamente a la eficiencia energética), bajo la supervisión de ambos viceministerios dada la coordinación que la ley establece que debe existir entre ellos, sin descuidar sus intereses. Designa la fiscalización a la APMT (Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra) para enfocar la estrategia en los GEI evitados por el ahorro en energía eléctrica, lo que permitiría llevar constantemente las estadísticas del ahorro energético y los GEI evitados, como los dos parámetros más importantes en la evaluación del programa.

Se dispone la herramienta de análisis para que la ASC pueda analizar más opciones de configuración institucional, con la posibilidad incluso, de crear nuevos mecanismos como una ley de eficiencia energética, el relanzamiento del Programa Nacional de Eficiencia Energética para convertirla en una Agencia Especializada en Eficiencia Energética que atienda no sólo un programa de normalización y etiquetado de electrodomésticos, sino también en edificaciones, en el sistema de transporte, en la industria, y otras medidas de eficiencia energética para el sector de minería y el mismo sector eléctrico.

La administración y supervisión de las cuatro opciones de configuración institucional se deja a consideración y análisis de la ASC y se recomienda el trabajo en mesas o equipos internos haciendo partícipes a las diferentes instituciones que se propone, especialmente las entidades de fiscalización y vigilancia como la Autoridad de Electricidad y Tecnología Nuclear – AETN, la Autoridad de Fiscalización de Empresas - AEMP y la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, incluso considerando la participación del Ministerio de Justicia desde el punto de vista de la defensa de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y los consumidores.

Además de las recomendaciones mencionadas anteriormente, las principales sugerencias que, independientemente de la configuración institucional definida, no se debe dejar de lado fueron concebidas a partir de la basta literatura presentada al final (todas disponibles en internet), la experiencia de nuestros vecinos y la realidad de la situación institucional pasada con el Programa Nacional de Eficiencia Energética y la situación actual.

En ese sentido se recomienda:

Con base en un estudio de caracterización sobre el consumo eléctrico en hogares y las potencialidades relacionadas con eficiencia energética, realizado el año 2019, se recomienda atender con prioridad electrodomésticos para conservación de alimentos, iluminación y climatización de ambientes. Se recomienda otras medidas para la situación de calentamiento de agua y no se visualizan medidas necesarias para electrodomésticos de entretenimiento por sus índices de bajo consumo, por lo tanto su bajo impacto.

Dicho estudio también permite considerar medidas obligatorias a futuro, con relación a los estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS) en electrodomésticos de refrigeración, iluminación y climatización. Las mismas que deberán ser estudiados por un equipo altamente técnico y especializado ya sea creado por la ASC o encargado al Comité Técnico de eficiencia energética de IBNORCA, reforzando previamente sus capacidades.

También se recomienda iniciar cuanto antes un Programa Sectorial de Acreditación con la DTA e IBMETRO, a fin de fortalecer las capacidades de los laboratorios existentes y de garantizar la confiabilidad y credibilidad de las pruebas en el mercado interno, incluso internacional.

A medida que el sistema de normalización y etiquetado se implementa e incluso luego de la puesta en vigencia de Reglamentos Técnicos (de cumplimiento obligatorio), las Evaluaciones de Conformidad pueden utilizar el camino de la homologación de certificados de laboratorios internacionales, siguiendo la trazabilidad y certificando su autenticidad a fin de que el ingreso de los electrodomésticos con sus etiquetas no incurra en la Obstaculización Técnica al Comercio.

Instalar y reforzar un sistema de coordinación continua y directa con la Aduana Nacional a fin de controlar el ingreso de os electrodomésticos por las fronteras y no obstaculizar el comercio internacional.

Definir e implementar estrategias de lucha contra el contrabando en las fronteras, además de la vigilancia del mercado interno para electrodomésticos que logren ingresar vía contrabando, pese a las medidas en las fronteras.

Por otro lado, considerar medidas de incentivo a las empresas y cooperativas de electricidad para que también puedan coadyuvar en la implementación del sistema de normalización y etiquetado desde sus áreas de concesión, mediante estrategias para elevar el consumo de electricidad en el área rural por medio de electrodomésticos con etiquetas de eficiencia energética u otro tipo de incentivos en las ciudades, como exoneraciones impositivas.

Considerar que las normas ya aprobadas y en vigencia, junto con las que se encuentran en tratamiento pertenecen al tipo de etiquetas de comparación por categorías y analizar la posibilidad de introducir etiquetas de garantía o cumplimiento, posteriormente, cuando se ponga en vigencia los reglamentos técnicos con estándares mínimos de eficiencia energética (MEPS).

Se recomienda también no dejar de lado la participación de los consumidores y la sociedad civil en general, iniciando un proceso de educación y concientización desde el diseño del sistema de normalización y etiquetado, pues del consumidor dependerá el éxito del sistema.

ABREVIACIONES

|  |  |
| --- | --- |
| ABNT | Asociación Brasilera de Normas Técnicas |
| AChEE | Agencia Chilena de Eficiencia Energética |
| ADEME | Agencia para el Ambiente y la Energía, Francia |
| AE | Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad |
| AEMP | Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas |
| AETN | Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear |
| ALADI | Asociación Latinoamericana de Integración |
| AN | Aduana Nacional |
| ANEEL | Agencia Nacional de Energía Eléctrica de Brasil |
| APMT | Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra |
| APNB | Anteproyecto de Norma Boliviana |
| ASC | Autoridad Sectorial Competente |
| ASFI | Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BM | Banco Mundial |
| CAINCO | Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz |
| CAN | Comunidad Andina de Naciones |
| CBHE | Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía |
| CCNNPURRE | Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos |
| CCRT | Certificado de Cumplimiento del Reglamento Técnico |
| CE | Comunidad Europea |
| CENAMEP | Centro Nacional de Metrología de Panamá |
| CEPB | Confederación de Empresarios Privados de Bolivia |
| CFL | Lámparas Fluorescentes Compactas (del inglés) |
| CGIEE | Comité Gestor de Indicadores e Niveles de Eficiencia Energética de Brasil |
| CINER | Centro de Información en Energías Renovables |
| CNC | Cámara Nacional de Comercio |
| CNDA | La Cámara Nacional de Despachantes de Aduanas |
| CNDC | Comité Nacional de Despacho de Carga |
| CNE | Comisión Nacional de Energía de Chile |
| CNI | Cámara Nacional de Industria |
| CONAMA | Comisión Nacional del Medio Ambiente de México |
| CONNOR | Consejo Rector de Normalización |
| CONPET | Programa Nacional de uso Racional de Derivados del Petróleo y el Gas Natural de Brasil |
| CONUEE | Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía |
| COPANIT | Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas |
| COPANT | Comisión Panamericana de Normas Técnicas |
| CPE | Constitución Política del Estado |
| CPTS | Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles |
| CRE | Cooperativa Rural de Electricidad |
| D.S. | Decreto Supremo |
| DELAPAZ | Distribuidora de Electricidad de La Paz |
| DENA | Agencia Alemana de Energía |
| DGEE | Dirección General de Eficiencia Energética |
| DICTUC | Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Pontificia Universidad Católica |
| DIGENTI | Dirección General de Normas y Tecnologías Industriales |
| EE | Eficiencia energética |
| ENRE | Ente Nacional Regulador de la Electricidad |
| EQNB | Esquema de Norma Boliviana |
| ESCOs | Empresas de Servicios de Energía (del inglés) |
| FUDAEE | Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética |
| GEF | Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Global Environment Facility) |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero |
| GNV | Gas Natural Vehicular |
| GPE | Guía práctica ecuatoriana |
| IBCE | Instituto Boliviano de Comercio Exterior |
| IBMETRO | Instituto Boliviano de Metrología |
| IBNORCA  IC | Instituto Boliviano de Normalización y Calidad  Infraestructura de la Calidad |
| IEC | Internacional Electrotechnical Comission |
| INACAL | Instituto Nacional de Calidad |
| INDECOPI | Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual |
| INEN | Instituto Ecuatoriano de Normalización |
| INER | Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables, Ecuador |
| INESAD | Instituto de Estudios Avanzados en Desarrollo |
| INMETRO | Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial, Brasil |
| INN | Instituto Nacional de Normalización de Chile |
| ISA | Autoridad Legal Independiente (por sus siglas en inglés) |
| ISO | Organización Internacional de Normalización (del inglés) |
| KWh | KiloWatts por hora |
| LACEEL  LGA | Laboratorio de Calibración y Ensayo Eléctrico  Ley General de Aduanas |
| LEDs | Diodo Emisor de Luz (del inglés Light-Emitting Diode) |
| M&E | Monitoreo y Evaluación |
| MDPyEP | Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural |
| MEM | Mercado Eléctrico Mayorista |
| MEN | Ministerio de Energía |
| MEPS | Minimum Energy Performance Standard (del inglés) |
| MIEM | Ministerio de Industria, Energía y Minería |
| MMAyA | Ministerio de Medio Ambiente y Agua |
| MME | Ministerio de Minas y Energía de Brasil |
| MW | MegaWatts |
| NMX | Normas Mexicanas de Cumplimiento Voluntario |
| NOM | Normas Oficiales Mexicanas de Cumplimiento Obligatorio |
| OBA | Organismo Boliviano de Acreditación |
| OEC  OLADE | Organismos de Evaluación de la Conformidad  Organización Latinoamericana de Energía |
| OMC | Organización Mundial de Comercio |
| ONG | Organización no gubernamental |
| OTC | Obstáculos Técnicos al Comercio |
| PAEE | Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética |
| PEVD | Electricidad Para Vivir Con Dignidad |
| PML | Producción Más Limpia |
| PNB | Proyecto de Norma Boliviana |
| PNEE | Programa Nacional de Eficiencia Energética |
| PPEE | Programa País de Eficiencia Energética de Chile |
| PROCAE | Programa de Calidad de Artefactos Energéticos, Argentina |
| PROCEL | Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica de Brasil |
| PRONASE | Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía |
| RGR | Reserva Global de Reversión |
| RSE | Responsabilidad Social Empresarial |
| RT | Reglamento Técnico |
| S&L | Normalización y Etiquetado (del inglés Standards and Labels) |
| SEC | Superintendencia de Electricidad y Combustibles de Chile |
| SENER | Secretaría de Energía de México |
| SERMETRO | Servicio Metrológico Nacional |
| SIB | Sociedad de Ingenieros de Bolivia |
| SICE | Sistema de Información sobre Comercio Exterior |
| SIN | Sistema Interconectado Nacional |
| SNMAC | Sistema Nal. de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación |
| TGS | Teoría General de Sistemas |
| UNIT | Instituto Uruguayo de Normas Técnicas |
| UPB | Universidad Privada de Bolivia |
| URSEA | Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua |
| UTB | Universidad Tecnológica Boliviana |
| VMATE | Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas |
| VMDE | Viceministerio de Desarrollo Energético |
| VMEEA | Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas |
| VMPIMGE | Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala |

Convenciones utilizadas

La nomenclatura empleada para la notación numérica es como sigue: la coma (,) se usa para separar miles; y el punto (.) se usa para separar decimales.

Las unidades que definen un valor numérico son las establecidas por el sistema internacional (SI) y se expresan, cuando corresponde, entre corchetes […].

Las notas marginales se expresan como superíndice numérico (1) y se consignan al pie de la página correspondiente.

**OTRAS ACLARACIONES**

En este documento el término “programa” o “programa de normalización y etiquetado”, hace referencia al sistema de normalización y etiquetado implantado o en funcionamiento en forma física por un proyecto o programa u como quiera tratárselo en adelante.

De igual forma, cuando se hace mención del “sistema” de normalización y etiquetado, se refiere al mecanismo de funcionamiento del programa de normalización y etiquetado.

Lo anterior no implica que la ASC deba crear necesariamente una entidad o un programa para la administración del sistema de normalización y etiquetado.

ÍNDICE

[1 Introducción 15](#_Toc38646239)

[2 Definiciones y justificación 17](#_Toc38646240)

[2.1 Definiciones 17](#_Toc38646241)

[2.2 Justificación 26](#_Toc38646242)

[2.2.1 En el contexto nacional 27](#_Toc38646243)

[2.2.2 Evolución de la demanda de energía en Bolivia 28](#_Toc38646244)

[2.2.3 Barreras a la Eficiencia Energética en Electrodomésticos 29](#_Toc38646245)

[3 La infraestructura de la calidad 31](#_Toc38646246)

[3.1 El Sistema SNMAC 32](#_Toc38646247)

[3.2 IBMETRO - Instituto Boliviano de Metrología 32](#_Toc38646248)

[3.3 IBNORCA – Instituto Boliviano de Normalización y Calidad 33](#_Toc38646249)

[3.4 DTA – Dirección Técnica de Acreditación 34](#_Toc38646250)

[3.5 Etapas del Desarrollo de Normas Técnicas 36](#_Toc38646251)

[3.6 La IC en el control fronterizo y la vigilancia de mercado 36](#_Toc38646252)

[4 Marco Legal e Institucional 39](#_Toc38646253)

[4.1 Sobre los derechos de los usuarios y los consumidores 39](#_Toc38646254)

[4.2 Sobre el acceso a energía y su eficiencia 40](#_Toc38646255)

[4.3 Sobre la autoridad de fiscalización del mercado eléctrico 42](#_Toc38646256)

[4.4 Sobre la regulación a las empresas 44](#_Toc38646257)

[4.5 Sobre la protección del medio ambiente 45](#_Toc38646258)

[4.6 Sobre los tratados internacionales 47](#_Toc38646259)

[4.7 Sobre la Aduana Nacional 49](#_Toc38646260)

[4.8 Sobre la importación de mercancías 49](#_Toc38646261)

[5 La configuración institucional 54](#_Toc38646262)

[5.1 El Gobierno Central 54](#_Toc38646263)

[5.2 La entidad supervisora 55](#_Toc38646264)

[5.3 La entidad reguladora y fiscalizadora 55](#_Toc38646265)

[5.4 Procedimientos de evaluación de la conformidad 56](#_Toc38646266)

[5.5 Las leyes y los decretos 57](#_Toc38646267)

[5.6 Las estrategias y los planes de acción 58](#_Toc38646268)

[5.6.1 Estructura de las estrategias 58](#_Toc38646269)

[5.7 El presupuesto 60](#_Toc38646270)

[5.8 El administrador del sistema 61](#_Toc38646271)

[5.9 Los socios y los proveedores de bienes y servicios 64](#_Toc38646272)

[5.10 Las empresas privadas 64](#_Toc38646273)

[5.11 Empresas de servicio público 65](#_Toc38646274)

[5.12 La evaluación y el monitoreo 66](#_Toc38646275)

[5.12.1 El plan de Monitoreo y Evaluación 67](#_Toc38646276)

[5.12.2 Apertura a la adaptación 67](#_Toc38646277)

[6 Alternativas de sistemas de normalización y etiquetado 68](#_Toc38646278)

[6.1 Homologación de normas y procesos 68](#_Toc38646279)

[6.1.1 Ventajas de la homologación 68](#_Toc38646280)

[6.1.2 Factibilidad de la homologación 69](#_Toc38646281)

[6.1.3 Proceso de homologación 70](#_Toc38646282)

[6.2 La Teoría General de Sistemas (TGS) 71](#_Toc38646283)

[6.3 Visualización del Sistema de Normalización y Etiquetado 73](#_Toc38646284)

[6.4 Propuestas de implementación del sistema de etiquetado 75](#_Toc38646285)

[7 Factibilidad de las alternativas identificadas 79](#_Toc38646286)

[7.1 Análisis de la alternativa 1. 80](#_Toc38646287)

[7.2 Análisis de la alternativa 2. 81](#_Toc38646288)

[7.3 Análisis de la alternativa 3. 82](#_Toc38646289)

[7.4 Alternativa 4. Producto de los análisis previos 83](#_Toc38646290)

[8 Priorización de los artefactos a regulaRSE 84](#_Toc38646291)

[8.1 Los productos más regulados a nivel mundial 84](#_Toc38646292)

[8.2 Caracterización del consumo eléctrico en hogares 85](#_Toc38646293)

[8.3 Electrodomésticos a etiquetarse con prioridad 86](#_Toc38646294)

[8.4 Diferencias en el uso de electrodomésticos y horas pico 87](#_Toc38646295)

[9 CONCLUSIONES 88](#_Toc38646296)

[10 RECOMENDACIONES 90](#_Toc38646297)

[10.1 Análisis de la Autoridad Sectorial Competente 90](#_Toc38646298)

[10.2 Confiabilidad y credibilidad de las pruebas 91](#_Toc38646299)

[10.3 Gestionar e impulsar un Programa Sectorial de Acreditación 93](#_Toc38646300)

[10.4 Acreditar laboratorios paulatinamente 93](#_Toc38646301)

[10.5 Evaluar la conformidad sin laboratorios acreditados 95](#_Toc38646302)

[10.6 Verificación de la obligatoriedad 96](#_Toc38646303)

[10.7 Coordinación constante con Aduana Nacional 97](#_Toc38646304)

[10.8 La lucha contra el contrabando 97](#_Toc38646305)

[10.9 Incentivar la participación de empresas y cooperativas 98](#_Toc38646306)

[10.9.1 El caso de la CRE 98](#_Toc38646307)

[10.10 Tipos de etiqueta a implementarse 99](#_Toc38646308)

[10.10.1 El caso del sello IBNORCA 100](#_Toc38646309)

[10.11 La importancia de la comunicación 101](#_Toc38646310)

[10.12 La participación de los consumidores 102](#_Toc38646311)

[10.13 Determinación de los niveles mínimos de eficiencia 103](#_Toc38646312)

[11 ANEXOS 105](#_Toc38646313)

[11.1 Anexo 1. Experiencias en América Latina y el Caribe 106](#_Toc38646314)

[11.1.1 El caso de Chile 106](#_Toc38646315)

[11.1.2 El caso de Brasil 108](#_Toc38646316)

[11.1.3 El caso de Uruguay 111](#_Toc38646317)

[11.1.4 El caso de México 112](#_Toc38646318)

[11.2 Anexo 2. Organismos regionales de la IC 114](#_Toc38646319)

[11.3 Anexo 3. Acciones de Control Fronterizo y Vigilancia de Mercado 115](#_Toc38646320)

[11.4 Anexo 4. Configuración institucional en 8 países vecinos 116](#_Toc38646321)

[11.5 Anexo 5. Caso Brasil. Creación del CGIEE. 120](#_Toc38646322)

[11.6 Anexo 6. Leyes de eficiencia energética en LAC 121](#_Toc38646323)

[11.7 Anexo 7. Entidades potenciales para el tratamiento de NT 122](#_Toc38646324)

[11.8 Anexo 8. Nota de prensa sobre contrabando 128](#_Toc38646325)

[11.9 Anexo 9. Organismos de Normalización por país 131](#_Toc38646326)

[12 Referencias 133](#_Toc38646327)

**GLOSARIO DE TÉRMINOS[[1]](#footnote-1)**

1. **Acreditación**: procedimiento por el cual un organismo autorizado reconoce formalmente que una persona o institución es competente para efectuar tareas específicas.

2. **Calibración**: conjunto de operaciones que establecen, bajo condiciones especificadas, la relación entre los valores de magnitudes indicados por un instrumento de medición o por un sistema de medición, o los valores representados por una medida materializada o por un material de referencia, y los valores correspondientes determinados por medio de los patrones.

3. **Calidad**: la totalidad de las características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades explícitas e implícitas.

4. **Certificación**: procedimiento por el cual una tercera parte da fe por escrito que un producto, proceso o servicio es conforme con requisitos establecidos.

5. **Certificado** **de Conformidad**: documento emitido conforme a las reglas de un sistema de certificación, en el cual se puede confiar razonablemente que un producto, proceso o servicio debidamente identificado es conforme con una norma, especificación técnica u otro documento normativo específico.

6. **Inspección**: actividades tales como medir, examinar, ensayar o comparar con patrones una o varias características de una entidad y comparar los resultados con los requisitos establecidos, con el fin de determinar si se obtiene la conformidad para cada una de esas características.

7. **Metrología**: ciencia de la medición. Incluye aspectos teóricos y prácticos relacionados con las mediciones, cualquiera que sea su incertidumbre y cualquiera que sea el campo de la ciencia o de la tecnología al cual se aplique.

8. **Norma**: documento, establecido por consenso y aprobado por un organismo autorizado, que proporciona para uso común y repetido, reglas, directivas o características de las actividades o sus resultados, a fin de garantizar un orden óptimo en un contexto dado.

Las normas deben basarse en los resultados consolidados de la ciencia, tecnología y la experiencia para obtener beneficios óptimos para la comunidad; y son de aplicación voluntaria.

9. **Norma internacional**: norma adoptada por un organismo internacional de normalización y puesta a disposición del público.

10. **Patrón de medición**: medida materializada, instrumento de medición, material de referencia o sistema de medición, destinado a definir, realizar, conservar o reproducir una unidad o uno o más valores conocidos de una magnitud para servir como referencia.

11. **Evaluación de la conformidad**: todo procedimiento utilizado, directa o indirectamente, para determinar que se cumplen las prescripciones pertinentes de los reglamentos técnicos o normas. Los procedimientos para la evaluación de la conformidad comprenden, entre otros, los de muestreo, prueba e inspección; evaluación, verificación y garantía de la conformidad; registro, acreditación y aprobación, en forma separada o en distintas combinaciones.

12. **Reglamento**: documento que contiene reglas de carácter obligatorio y es aprobado por una autoridad competente.

13. **Reglamento Técnico**: reglamento que contiene requisitos técnicos o hace referencia a normas o especificaciones técnicas o códigos de práctica o los integra a su contenido.

14. **Sistema Internacional de Unidades**: sistema coherente de unidades adoptado y recomendado por la Conferencia General de Pesas y Medidas.

15. **Trazabilidad**: propiedad del resultado de una medición o del valor de un patrón, en virtud de la cual ese resultado se puede relacionar con referencias estipuladas, generalmente patrones nacionales o internacionales, a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones que tengan todas incertidumbres determinadas.

**NOTAS:**

1. El concepto se expresa a menudo mediante el adjetivo trazabilidad.

2. La cadena ininterrumpida de comparaciones se llama cadena de trazabilidad.

3. La manera como se efectúa la interrelación con los patrones se llama "empalme contra los patrones".

**ESTUDIO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE BASES PARA LA NORMALIZACIÓN Y ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA PARA ARTEFACTOS ELECTRODOMÉSTICOS EN BOLIVIA**

# Introducción

En los años setenta la vulnerabilidad de la economía mundial frente al suministro de energía fósil fue revelada con la crisis del petróleo. El mundo entero fue consciente por primera vez de las limitaciones del uso de la energía de fuentes convencionales. El cambio climático y el calentamiento global registrados en las últimas décadas son una segunda señal de alerta que muestra al sector energético como el principal responsable de los efectos climáticos globales.

La opinión pública mundial mostró su preocupación por los efectos del cambio climático y las emisiones de contaminantes, por la volatilidad de los precios de la energía y sus vínculos con la seguridad energética. Como resultado, hoy existe una mayor conciencia sobre la importancia de la eficiencia energética.

Lo anterior también se debe a la dificultad de acceder a fuentes de energía de mínimo costo y que no generen impactos ambientales negativos. El establecimiento de políticas a través de estrategias nacionales que fomenten la eficiencia energética (EE) permite disminuir el consumo de energía, los impactos negativos asociados y contribuye a reducir la vulnerabilidad energética –en especial la de aquellos países que deben importar todos o la mayoría de sus recursos energéticos-, al disminuir el consumo de energía local y con ello los recursos importados para cubrir esas necesidades.

Varios países han desarrollado y están implementando estrategias nacionales de eficiencia energética como mecanismo para enfrentar los desafíos de suministro energético que continuamente se les presentan. Dentro de las herramientas para fomentarla figuran los programas de normalización y etiquetado (S&L por las siglas en inglés de Standards and Labels), cuyo objetivo es contribuir al ahorro de energía al acelerar la introducción y comercialización de equipos como electrodomésticos, vehículos, edificios, etc. energéticamente eficientes en los mercados locales.

Los objetivos de corto y mediano plazo de los programas S&L son dos: **eliminar del mercado los productos menos eficientes** y ayudar **a los consumidores a elegir aquellos más eficientes a través de la entrega de información**. El objetivo de largo plazo es generar ahorros de energía mediante la reducción de la demanda, al tiempo que se disminuyen las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y de otros contaminantes asociados con la generación, transporte y distribución de energía[[2]](#footnote-2).

En Bolivia la brecha entre oferta y demanda energética se incrementó en los últimos años, se puede deducir que no se tuvo una alta presión para la implementación de programas de eficiencia energética. De hecho, se conoce que actualmente la oferta eléctrica duplica la demanda interna, impulsado por la visión de constituir a Bolivia en el corazón energético de Sud América. Según el Anuario Estadístico 2018 de la Autoridad de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), hasta ese año se contaba con una potencia instalada de 2.771,3 MW entre SIN, Sistemas Aislados y Auto productores.

En términos de potencia, el 27 de septiembre del 2018 fue el día de mayor demanda en el SIN (1.511,2 MW). Ese año la potencia instalada en el SIN llego a 2.382,5 MW. Es decir que la potencia instalada ya era superior en 871 MW a la potencia máxima utilizada ese año. Aun dejando una reserva de 200 MW para posibles eventualidades el 2018 ya se tenían casi 700 MW de potencia instalada que no se estaban empleando.

Se debe considerar que la electricidad es un bien de consumo inmediato, que a diferencia de otros bienes, la electricidad no puede ser guardada para consumirla más adelante. Por eso las inversiones en electricidad tienen que tomar en cuenta la demanda, su proyección y los nuevos mercados reales y no sólo teóricos.

Frente al anterior panorama, la población cuenta con escasa información acerca del ahorro energético, el uso racional de la energía y el daño ambiental que ocasiona un uso ineficiente. Según el anuario estadístico de AETN, el 66,5% de la energía producida en Bolivia proviene de la generación termoeléctrica. Sumada a esta situación, en nuestro país se tiene un mercado no regulado de equipos eléctricos y electrónicos que son importados de distintos países fabricantes, y dadas las características de nuestro mercado la preferencia al momento de la compra es por precio más que por calidad, dejando de lado los criterios de eficiencia energética.

Podríamos decir que Bolivia es uno de los pocos países en Sudamérica independiente energéticamente, puesto que, se importa combustible para abastecer al mercado interno para transporte y agricultura principalmente. Sin embargo, es apremiante la atención al desarrollo de políticas y reglamentaciones en eficiencia energética como una alternativa para la optimización de recursos que posee a lo largo de toda la cadena energética, a objeto de, sin disminuir la calidad de vida y protegiendo el medio ambiente, asegurar el abastecimiento y fomentar un comportamiento sostenible en su uso “sin poner en riesgo la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras, lo que implica una tarea conjunta y de carácter permanente” (Ley 1333).

El objetivo de este estudio es sentar las bases técnicas y alternativas para el establecimiento de un sistema de normalización y etiquetado oportuno, efectivo y con la capacidad de acelerar la transición del mercado actual a un mercado energéticamente más eficiente.

# Definiciones y justificación

## Definiciones

**Eficiencia energética**

Según la Directiva 2006/32/CE de la Comunidad Europea sobre la eficiencia del uso final de la energía y los servicios energéticos, se define Eficiencia Energética como “la relación entre la producción de un, servicio, bien o energía, y el gasto de energía”

Según el Energy Efficiency and Conservation Act 2000, de Nueva Zelanda, se entiende por Eficiencia Energética “un cambio en el uso de la energía que resulta en un incremento en el beneficio neto por unidad de energía”.

La Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética en España 2004-2012, reconoce dos elementos fundamentales del concepto: (i) éste no debe aceptar una pérdida en el nivel de confort o competitividad en el caso de las empresas. Esto se ejemplifica de esta manera: “Otra forma de disminuir el consumo de energía es incrementando de forma significativa sus precios. Sin embargo, siguiendo los ejemplos anteriores, si esto se traduce en una pérdida de niveles de confort o de competitividad empresarial, no necesariamente estaremos frente a una medida de eficiencia energética propiamente dicha” y (ii) el concepto no debe limitarse a la componente tecnológica, …”Una política de eficiencia energética debe incluir medidas tecnológicas, cambios de comportamiento en el uso de la energía y también modificaciones de índole económica.”[[3]](#footnote-3)

Para el presente estudio, la Eficiencia Energética se define como el conjunto de acciones o medidas políticas que apunten a reducir el consumo de energía eléctrica sin sacrificar el confort o las diversas actividades a la que sirve, es decir, entregando los mismos servicios que presta la energía (fuerza motriz, uso de calor, cocción de alimentos, procesos electroquímicos, entre otros).

Sus varios beneficios tanto económicos, sociales, como ambientales se detallan en la sección de justificación.

Un concepto importante a considerar es que la eficiencia energética “es la fuente de energía más limpia, pues no contamina porque no hay necesidad de generarla. Es la más barata ya que las inversiones se autofinancian con el ahorro. No tiene costos de transporte o distribución, pues está disponible en los lugares de consumo final[[4]](#footnote-4)”.

**Programas de eficiencia energética[[5]](#footnote-5)**

Los programas de eficiencia energética son las piezas centrales de las intervenciones gubernamentales diseñadas para acelerar la transición hacia un mercado que utilice la energía de manera más racional. Por lo general, estos programas comprenden una serie de medidas o proyectos con características similares ejecutados en diferentes portafolios.

**Tipos de programas de eficiencia energética**

Para lograr los objetivos de ahorro de energía, los entes administradores ejecutan un portafolio de iniciativas de eficiencia energética, es decir, implementan proyectos o programas en distintos sectores.

* Programas de normas técnicas y etiquetado
* Programas de educación, formación y sensibilización
* Programas de financiamiento
* Programas de incentivos/subsidios para el recambio
* Programas de gestión de la demanda
* Programas de conversión de combustibles
* Programas de transformación del mercado, etc.

Un enfoque de portafolio tiene las siguientes ventajas:

* No todos los proyectos o programas se implementarán con la misma rapidez. Además, los resultados en términos de ahorros de energía serán dispares. En este marco, implementar un portafolio de medidas permite mantener flujos de ahorro adecuados en el tiempo y mantener una relación estable costo-efectividad total del portafolio completo.
* Se incurre en menos riesgos. Algunos programas se desempeñarán por debajo de lo previsto durante su etapa de diseño, mientras que otros lo harán mejor. Un enfoque de portafolio permite reducir los riesgos de concentrar todas las expectativas de ahorro en una sola iniciativa.

Cuando se diseña o implementa una estrategia nacional de eficiencia energética surgen cinco vectores fundamentales a tener en cuenta[[6]](#footnote-6):

1. la educación que se imparte a los ciudadanos,
2. la capacitación de arquitectos, ingenieros y técnicos,
3. la creación de señales de precios reales del mercado energético,
4. el desarrollo de programas estratégicos de eficiencia energética, y
5. el diseño de códigos, normas y reglamentaciones.

Los programas de Normas técnicas y Etiquetado (S&L por las siglas en inglés de Standards and Labels), se encuentran alineados con los vectores uno y cinco.

**Programas de normas técnicas y etiquetado**

Estos programas permiten corregir fallas de mercado que generan distorsiones en las decisiones de los compradores, impidiendo que estas sean óptimas desde el punto de vista del consumo de energía. Mejoran la información sobre los equipos disponibles en el mercado y ponen en vigencia códigos, normas y reglamentaciones que promueven mercados más eficientes. La información es desplegada visualmente a través de etiquetas, las cuales se pueden encontrar adheridas al producto mismo o incluirse en la documentación de un determinado equipo.

Las etiquetas pueden ser introducidas en los mercados a través de programas voluntarios u obligatorios de etiquetado. Si bien pueden iniciarse de manera voluntaria (sobre todo para probar la reacción del mercado y del público destinatario) mediante normas técnicas, se recomienda que los sistemas de etiquetado sean de carácter obligatorio mediante la implementación de reglamentos técnicos, para que garanticen la disponibilidad de información detallada para la toma de decisiones[[7]](#footnote-7).

Los programas de etiquetado son desarrollados e implementados por agencias reguladoras que generalmente forman parte o dependen de entidades ministeriales del área energética. Por su carácter obligatorio, los programas de etiquetado corresponden a reglamentos técnicos. Las agencias reguladoras mismas u organismos especiales supervisan el cumplimiento de los programas de etiquetado. Las agencias y los organismos de supervisión son entidades de carácter técnico que cumplen orientaciones políticas. Generalmente, los reglamentos técnicos se fundan en normas técnicas internacionales, en muchos casos ajustadas y transferidas a normas técnicas nacionales. Estas normas definen las características y en particular los procedimientos de evaluación de conformidad de los productos (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - PTB y Organización Latinoamericana de Energía - OLADE, 2019).

Con estos programas se influye de manera positiva en el mercado de equipos eléctricos y electrónicos, particularmente el de electrodomésticos, también en el mercado de la calidad y la evaluación de la conformidad (laboratorios).

**Etiquetas de eficiencia energética**

Las etiquetas de eficiencia energética son etiquetas informativas adheridas a los productos manufacturados que indican el consumo de energía del producto (generalmente en la forma de uso de la energía, eficiencia y/o costos de la energía) para proporcionar a los consumidores los datos necesarios para hacer compras con información adecuada[[8]](#footnote-8).

Hay dos principales tipos de etiquetas: etiquetas de aprobación (o de garantía) y etiquetas de comparación.

Es importante conocer sus diferencias para considerarla en el diseño de un programa de normalización y etiquetado.

1. **Las etiquetas de aprobación (o de garantía)** son esencialmente “sellos de aprobación” de acuerdo a un conjunto específico de criterios.

En la compra, son varios los aspectos que los consumidores tienen en cuenta: precio, color, tamaño, garantía, etc. Para algunas personas, entender una etiqueta compleja y detallada pueda ser abrumador y poco útil. Dado que el objetivo de las etiquetas de garantía es simplificar la compra y la toma de decisiones, estas contienen información más resumida.

|  |  |
| --- | --- |
| **Figura 1 Etiqueta de aprobación (o de garantía)**  Descripción: D:\00. Transfer\00.Enervida\Avance al 10.01.2020\Gráficos\Energystr.PNG  Fuente: BID, 2015. | Una etiqueta de garantía que desarrolló la Agencia de Estados Unidos para la Protección del Medio Ambiente (EPA por su sigla en inglés) conocida como Energy Star, es un ejemplo muy popular de etiqueta de garantía que también se emplea en Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Japón y la Unión Europea. |

No obstante el hecho de que la etiqueta de garantía es limitada en términos de información, generalmente cumple con el propósito de orientar la elección del consumidor hacia los productos más eficientes. Las etiquetas de garantía se pueden usar por sí solas o en combinación con etiquetas comparativas[[9]](#footnote-9).

1. **Las etiquetas de comparación** muestran el desempeño del producto. Ofrecen información que permite comparar el rendimiento entre productos similares, ya sea utilizando **categorías** discretas de funcionamiento (Chile, China y Australia) o una **escala continua** (Estados Unidos y Canadá).

Las **etiquetas comparativas de categoría** se caracterizan por utilizar una escala para describir el nivel de eficiencia del equipo. La escala alfabética (A - G) es usualmente utilizada en países de la Unión Europea y de América Latina. En otros casos, como Corea y China, se utiliza una escala numérica. Por último cabe mencionar a Australia, donde se utiliza una escala a base de estrellas: de 1 a 6 estrellas para todos los productos, y hasta 10 para los súper eficientes.

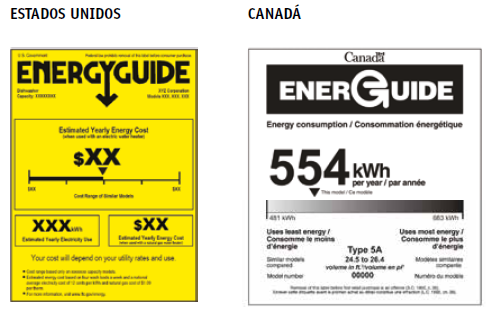
**Figura 2. Ejemplos de etiquetas comparativas de categoría**



Fuente: BID, 2015.

Las **etiquetas comparativas de escala continua** son utilizadas en Estados Unidos y Canadá. En ellas se suministra información sobre el consumo energético del aparato o sobre su costo operativo en una escala continua. En los extremos se sitúan los niveles máximos y mínimos de eficiencia para los electrodomésticos.

**Figura 3. Ejemplos de etiquetas comparativas de escala continua**



Fuente: BID, 2015.

Las etiquetas también permiten a las empresas de servicios públicos y a las oficinas gubernamentales, ofrecer incentivos a los consumidores que compren los productos más eficientes en el ahorro y la conservación de la energía. En el Anexo 1 se detalla la experiencia de varios países vecinos.

**Estándares mínimos de eficiencia energética o MEPS**

Del inglés Minimum Energy Performance Standard (MEPS), son instrumentos de carácter normativo que aportan a la eficiencia energética, estableciendo los niveles mínimos de eficiencia o niveles máximos de uso de energía aceptables que deben cumplir para poder ser comercializados en un país.

Básicamente restringen la venta de artefactos que poseen una eficiencia bajo un cierto valor límite, de modo de empujar el mercado y el parque de equipos eficientes hacia un mejor estándar. En tal sentido, los MEPS estimulan a los fabricantes a ofrecer en el mercado productos de mayor eficiencia.

Los MEPS posibilitan un mayor impacto en el mercado, pues pueden ser voluntarios u obligatorios y permite la utilización de etiquetas de garantía que solo podrá emplearse cuando un producto cumpla con el nivel de rendimiento mínimo exigido para su otorgamiento.

Es importante que las condiciones para el otorgamiento de este tipo de etiquetas sean de conocimiento público y que los productos se sometan a pruebas adecuadas que definan con claridad los niveles de desempeño.

**Países con Estándares Mínimos de Eficiencia Energética**

En lo relativo a la fijación del MEPS en América Latina y el Caribe, los equipos que con mayor frecuencia han sido regulados son los refrigeradores, seguidos de los equipos de aire acondicionado[[10]](#footnote-10).

**Tabla 1. Países que han introducido MEPS en diversos equipos**

|  |  |
| --- | --- |
| **País** | **Electrodomésticos** |
| Argentina | Aires acondicionados, refrigeradores y lavadores, entre otros |
| Brasil | Calentadores de agua, refrigeradoras e iluminación, entre otros |
| Costa Rica | Iluminación |
| Chile | Iluminación, refrigeración |
| Ecuador | Iluminación y refrigeradoras, entre otros |
| México | Iluminación, Aires acondicionados, calentadores de agua y refrigeradoras. |
| Costa Rica | Aires acondicionados, calentadores de agua y refrigeradoras, entre otros |

Fuente: BID, 2015

Otras medidas de MEPS que tiene presencia en varios países de América Latina y el Caribe es la introducción del estándar mínimo para iluminación (incandescentes y CFL). Esto ha llevado a que en Argentina, Brasil, Chile, Ecuador y México exista la prohibición de comercializar lámparas incandescentes por su bajo nivel de eficiencia.

**Tabla 2. Países con MEPS para las lámparas fluorescentes compactas**

|  |  |
| --- | --- |
| **País** | **Vía** |
| Brasil | Decreto Interministerial N° 132 del 12 de junio de 2006. Portaria Inmetro 289/2006 - CFLs (2006) |
| Chile | Resolución Exenta N° 60, la cual fija el estándar mínimo de eficiencia energética para focos. MEPS para iluminación residencial (CFLs) |
| Ecuador | Regulación Técnica RTE INEN 036: Eficiencia energética; lámparas fluorescentes (CFL): rangos de rendimiento energético, y etiquetado |
| México | Norma de cumplimiento obligatorio NOM-017-ENER/SCFI-2008: Eficiencia Energética de CFLs. Límites y métodos de testeo (2008) |
| Nicaragua | NT Obligatoria (NTON) No. 10 008-08: Eficiencia energética de CFL con balasto integrado; requerimientos de eficiencia energética (2008) |

Fuente: Adaptado de PNUMA, 2012.

A nivel mundial, los MEPS han sido introducidos para un amplio rango de productos, como se ve a continuación:

**Tabla 3**. **Iniciativas de MEPS en el mundo\***

|  |  |
| --- | --- |
| **Productos** | **Cantidad de MEPS** |
| Lámparas**\*\*** | 47 |
| Refrigeradoras y congeladores | 39 |
| Sistemas de aire acondicionado | 32 |
| Calentadores de agua | 29 |
| Lavadoras y secadoras | 23 |
| Televisores | 20 |

Fuente: BID, 2015

\*Solo considera iniciativas de sectores residenciales y multisectoriales. No incluye iniciativas enfocadas exclusivamente en sectores comerciales e industriales  
\*\*Incandescentes y fluorescentes

Antes de la fijación de los valores mínimos de eficiencia, en países donde los equipos son de fabricación nacional debe existir una etapa de negociación entre la industria y el gobierno. En países importadores, el gobierno debe negociar con las empresas representantes de las marcas y sus importadores.

Los programas de etiquetado normalmente se actualizan periódicamente en función de la respuesta del mercado, estableciendo metas más ambiciosas, actualizando los programas de etiquetado y MEPS cada vez más exigentes.

**Norma**

Según la Organización Internacional de Normalización (ISO por la sigla en inglés), una “norma” es un documento que define las exigencias, especificaciones, directrices o características a utilizar de manera sistemática para asegurar que los materiales, procesos o servicios cumplan con niveles aptos para su uso[[11]](#footnote-11).

En el documento de Decisión 376 SICE, se establece que las normas deben basarse en los resultados consolidados de la ciencia, tecnología y la experiencia para obtener beneficios óptimos para la comunidad; y son de aplicación voluntaria[[12]](#footnote-12).

**Normalización**

También denominada estandarización, es el proceso de elaboración y mejora de normas y su puesta en marcha por la autoridad competente. Las mismas se emplean en distintas actividades científicas, industriales o económicas, con el fin de ordenarlas y mejorarlas.

Según el sitio de información de IBNORCA “La normalización es la actividad que tiene por objeto establecer disposiciones destinadas a usos comunes y repetidos, con el fin de obtener un nivel de ordenamiento óptimo en un contexto dado, que puede ser tecnológico, político o económico. En particular, la actividad consta de los procesos de formulación, publicación e implementación de normas técnicas”[[13]](#footnote-13).

La normalización implica la participación de personas que representan a distintas organizaciones de los sectores involucrados: productores, consumidores, investigadores y Estado, los cuales aportan su experiencia y sus conocimientos para establecer soluciones a problemas reales o potenciales. Las normas son elaboradas por un organismo de normalización reconocido, como es el caso de IBNORCA en Bolivia.

La elaboración generalmente se hace por comisiones técnicas compuestas por reguladores, organismos de normalización, representantes de fabricantes y distribuidores, y representantes de los consumidores. Existen normas de cumplimiento voluntario que actúan como guías sobre la manera en que se debe manufacturar/operar un producto, y normas de cumplimiento obligatorio que exigen la adopción de ciertas características.

En el capítulo III (De la normalización) en la Decisión 376 SICE, se establece que “Los Países Miembros en su proceso de adopción de normas utilizarán como referencia normas internacionales, regionales o nacionales de otros países. Sin perjuicio de lo anterior, podrán elaborar normas de interés nacional”[[14]](#footnote-14).

**Homologación o armonización**

La homologación es el proceso de hacer que las regulaciones sean equivalentes más allá de las fronteras nacionales o de evitar las diferencias innecesarias en las normas técnicas[[15]](#footnote-15).

La armonización “no exige que las normas sean idénticas, sino que las diferencias se deban generalmente a requisitos basados en la lógica o en la necesidad real, no en el hábito o el prejuicio. Por ejemplo, la diferencia de voltaje o frecuencia, clima, actividad sísmica o práctica legislativa”[[16]](#footnote-16).

La razón que se cita con más frecuencia para homologar los aspectos técnicos de un programa es evitar las barreras al comercio. Por eso, es frecuente que los convenios multilaterales de comercio brinden el impulso hacia la armonización. Por ejemplo, la Comisión Europea exige que todas las regulaciones técnicas de sus Estados miembro estén homologadas.

**Reglamentos técnicos**

Un “reglamento” es un documento legal expedido por el Poder Ejecutivo que tiene un carácter jurídico inferior al de una ley y que rige ciertas conductas o acciones. Los reglamentos técnicos son documentos en los que se establecen las características técnicas de un producto o los procesos y métodos de producción con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, cuya observancia es de carácter obligatorio, a diferencia de las normas técnicas que en su origen son voluntarias (OTC/OMC). Se considera también como reglamentos técnicos las normas técnicas declaradas como obligatorias por la entidad competente.

El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural[[17]](#footnote-17), en su cartilla sobre “Reglamentación Técnica” define este término como el “Documento en el que se establecen las características técnicas de un producto o los procesos y métodos de producción con inclusión de las disposiciones administrativas aplicables, cuya observancia es obligatoria (OTC/OMC).

El Reglamento Técnico debe coadyuvar a alcanzar los objetivos legítimos establecidos en la Organización Mundial del Comercio (OMC).

En el Capítulo VII (De los reglamentos técnicos), La decisión 376 establece que los Países Miembros armonizarán en forma gradual los reglamentos técnicos vigentes en cada País Miembro. Los reglamentos técnicos andinos que resulten de esta armonización serán comunicados por el Comité a la Junta para su oficialización (Art. 25)

Adicionalmente podrán elaborar reglamentos técnicos basados en el diseño y características descriptivas en la medida en que éstas se encuentren relacionadas con el uso y empleo.

Asimismo, los reglamentos técnicos deberán especificar los productos a los que hacen referencia, indicando su clasificación arancelaria, requisitos, procedimientos y organismos nacionales encargados de velar por su cumplimiento.

## Justificación

Los programas de normalización y etiquetado han sido reconocidos como dos de las medidas políticas más efectivas y eficientes para abordar la eficiencia energética de los productos. La mayoría de los países de América Latina y el Caribe (LAC) han introducido dichos programas. Los programas de etiquetado **son la piedra angular de la mayoría de los programas nacionales de eficiencia energética y mitigación del cambio climático** y operan en más de 80 países de todo el mundo, cubriendo más de 50 tipos diferentes de aparatos y equipos en los sectores comercial, industrial y residencial (IEA-4E, 2016). Basado en la evidencia de una amplia muestra de países con programas de etiquetado, la eficiencia energética de los principales electrodomésticos ha aumentado en más de tres veces la tasa subyacente de mejora tecnológica y ha mostrado un retorno de 300 por ciento de las inversiones de los beneficios nacionales en estándares de electrodomésticos y programas de etiquetado (IEA-4E, 2016).

Los programas S&L tienen muchas ventajas en comparación con otros tipos de iniciativas de eficiencia energética. Esto por cuanto una vez que se implementan, continúan originando y acumulando ahorros con el paso del tiempo, lo que los hace sumamente efectivos en función de los costos (Vieira de Carvalho, et al., 2015). Además se basan en el principio de un tratamiento igualitario para todos los actores del mercado, lo que significa que no se le otorgan subsidios a nadie.

Sin los elementos de S&L, el mercado de un país puede convertirse rápidamente en un foco de atracción y concentración de equipos energéticamente ineficientes que no se aceptan en mercados vecinos.

### En el contexto nacional

El Programa Nacional de Eficiencia Energética (2008), estableció los beneficios que justifica dicho programa, los cuales se centran en cuatro áreas básicas que harán su desarrollo sustentable[[18]](#footnote-18):

**• Soberanía e Independencia energética:** Reducción de la vulnerabilidad del país por dependencia de fuentes energéticas no renovables.

**• Beneficios Económicos:**

* Reducción de costos de abastecimiento energético para la economía en su conjunto.
* Ahorros económicos por reducción del consumo energético a nivel de los usuarios y la industria que implica una producción más eficiente.
* Generación de actividad económica, empleo y oportunidades de aprendizaje tecnológico, en los nuevos mercados de bienes y servicios que se crearán para los diferentes sectores usuarios.

• **Beneficios Ambientales:** La producción, transformación y consumo de energía producen un porcentaje importante de las emisiones de gases de efecto invernadero y de sustancias que contribuyen a la destrucción de la capa de ozono, de las emisiones de sustancias que ocasionan lluvias ácidas y de metales pesados (mercurio, plomo y cadmio). En este contexto, un alivio de las presiones sobre los recursos naturales y los asentamientos humanos al reducirse la tasa de crecimiento de la demanda por energéticos implicará un compromiso con el medio ambiente.

• **Beneficios Sociales:** Desde el punto de vista social, un programa de eficiencia energética tendrá un impacto en la economía de la gran mayoría de familias bolivianas, fundamentalmente aquellas que tienen bajos ingresos porque ellas gastan un porcentaje importante de su ingreso por concepto de energía.

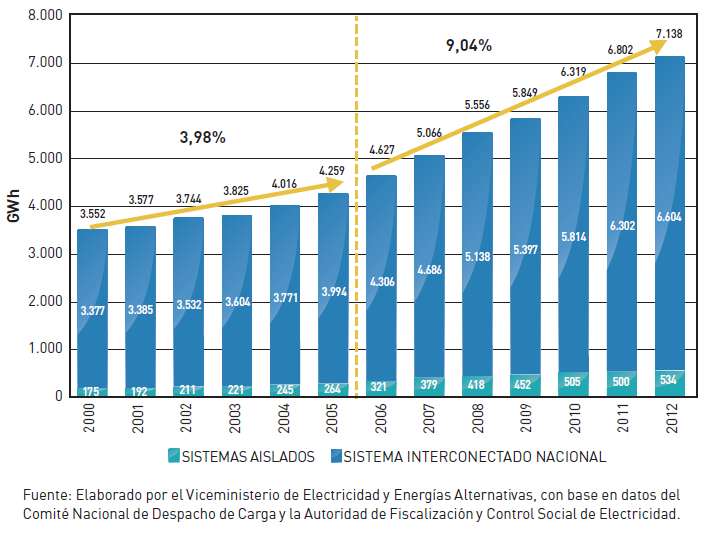
No se lo menciona entre los beneficios económicos, pero es de destacar que desde el punto de vista comercial la necesidad de garantizar la calidad en los productos, procesos y servicios implica que se debe dinamizar el mercado, para este caso definido como el ambiente social (o virtual) que propicia las condiciones para el intercambio. El mercado es la institución u organización social a través de la cual los ofertantes (productores y vendedores) y demandantes (consumidores o compradores) de un determinado tipo de bien o de servicio, entran en estrecha relación comercial a fin de realizar abundantes transacciones comerciales.

Los consumidores o compradores necesitan saber si los productos cumplen las especificaciones técnicas declaradas en las etiquetas. Los ofertantes necesitan demostrar que sus productos cumplen las especificaciones técnicas declaradas. Las normas y reglamentos técnicos consolidan estas necesidades[[19]](#footnote-19).

### Evolución de la demanda de energía en Bolivia

Durante la última década la tendencia de crecimiento de la demanda de energía eléctrica en Bolivia pasó por dos periodos. En el primero, del 2000 al 2005, se tuvo un crecimiento promedio del orden del 3,98%[[20]](#footnote-20) anual, impulsado principalmente por el crecimiento vegetativo de la población. En el segundo periodo del 2006 al 2012, el crecimiento promedio fue de 9,04%. Este acentuado incremento se debió a una política agresiva por parte del Estado, destinada a la expansión de la frontera y desarrollo de la infraestructura eléctrica para sostener el creciente aparato productivo del país e incrementar el acceso al servicio básico de electricidad. En cuanto a la potencia del SIN y de los Sistemas Aislados, durante el segundo periodo del 2006-2012 se ha tenido un crecimiento del 6,4%. Este crecimiento ha sido menor al de la energía debido a la implementación de la política de eficiencia energética impulsada por el Gobierno a través del Programa Nacional de Eficiencia Energética. La demanda histórica del SIN y los Sistemas Aislados, se muestra en el siguiente gráfico:

**Gráfico 1. Evolución de la demanda de energía en Bolivia (GWh)**

  
Fuente: Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas, con base en datos del Comité Nacional de Despacho de Carga y la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad

Una medida de Eficiencia Energética implementada en el marco del “Programa Nacional de Eficiencia Energética, creado mediante el D.S. Nº 29466 (2008), fue la campaña de focos ahorradores (de marzo 2008 a abril 2009), sustituyó 8.509.691 focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas. Se, implementó en todos los departamentos del país y se redujo en 72 MW la demanda en el SIN. La segunda fase (2011-2012) orientada a dar sostenibilidad a la primera campaña, permitió mantener los 72 MW iniciales y adicionalmente reducir 17,8 MW[[21]](#footnote-21).

### Barreras a la Eficiencia Energética en Electrodomésticos

En principio las barreras son mecanismos que inhiben la inversión en tecnologías (electrodomésticos) que son eficientes tanto energética como económicamente. A largo plazo, dichas barreras también entorpecen el desarrollo de actividades, provocando que los procesos industriales, transporte, etc. sean más costosos y menos competitivos frente a los competidores.

Para la incorporación de eficiencia energética en la toma de decisiones para el sector artefactos electrodomésticos y la elaboración de un plan o programa de etiquetado y normalización, es necesario estar conscientes de que existen diversas barreras. A continuación se detalla las principales barreras del sector:

* **Barreras económicas**. Existe un sesgo de los compradores a adquirir los artefactos electrodomésticos según su menor costo inicial (precio de compra), sin considerar los gastos de operación y mantenimiento a lo largo de la vida útil del equipo. Existe dificultad de acceso al crédito. Las líneas de crédito especial para financiar inversiones en EE son insuficientes. Por otra parte, los reducidos ingresos de un porcentaje elevado de la población les impiden adquirir equipos de mayor costo inicial o reemplazar equipos de elevados costos de operación.
* **Barreras informativas**. Esta puede ser falta de información sobre las alternativas tecnológicas eficientes existentes en los mercados. Falta de credibilidad en la información acerca de los beneficios de los equipos energéticamente eficientes. Ausencia de información creíble acerca de la confiabilidad y costos asociados a los equipos energéticamente eficientes, de los rendimientos y vida útil de los equipos convencionales.
* **Barreras culturales**. En muchos casos, aun cuando se tiene la información y las facilidades económicas, existe una reticencia a la inversión en esta por razones conductuales. Ej. la resistencia al cambio, aversión al riesgo, poca importancia asignada a la eficiencia energética. Éste último punto genera que en las decisiones de inversión no se considere la eficiencia energética como un factor a considerar. También la eficiencia energética está equivocadamente asociada a la falta de confort, al racionamiento innecesario, incluso a parámetros de avaricia y el miedo a ser juzgados.
* **Barreras institucionales**. Estas barreras pueden ser de tipo regulatorio y empresariales y también influye en las demás barreras. Por ejemplo, al no existir normas y regulaciones que exijan el etiquetado a las empresas fabricantes e importadoras de electrodomésticos, no hay suficientes especialistas, ni vendedores que asesoren a los usuarios al respecto. Al no existir obligatoriedad en el cumplimiento de estándares mínimos de eficiencia energética, las etiquetas sólo son enunciativas (voluntarias). Al no existir capacitación e información por parte del sector público ni privado, al alcance de toda la sociedad, la decisión de compra de los clientes se seguirá rigiendo por el precio más bajo (electrodomésticos con menor eficiencia).
* **Barreras técnicas**. Si bien usualmente en los mercados formales e informales, cada vez más electrodomésticos cuentan con etiqueta de eficiencia energética, se puede apreciar que en muchos casos son etiquetas no oficiales, algunos de fábrica sin mención de algún ente certificador o simplemente como un ornamento distintivo más y en la mayoría de los casos, sin ninguna o muy vaga explicación de los vendedores a los compradores finales. Otra barrera corresponde a la insuficiencia o inexistencia de instrumentación en las áreas críticas de consumo de energía que limita la posibilidad de medir los consumos antes y después del cambio de equipos, vital para evaluar los beneficios de los electrodomésticos eficientes.

De las barreras revisadas se concluye que los programas o planes deben apuntar a tres tipos de medidas para la superación de las mismas:

1. Medidas de capacitación e información masiva
2. Medidas de carácter regulatorio, principalmente normalización y etiquetado y reglamentos con MEPS.
3. Medidas para el reemplazo de artefactos ineficientes

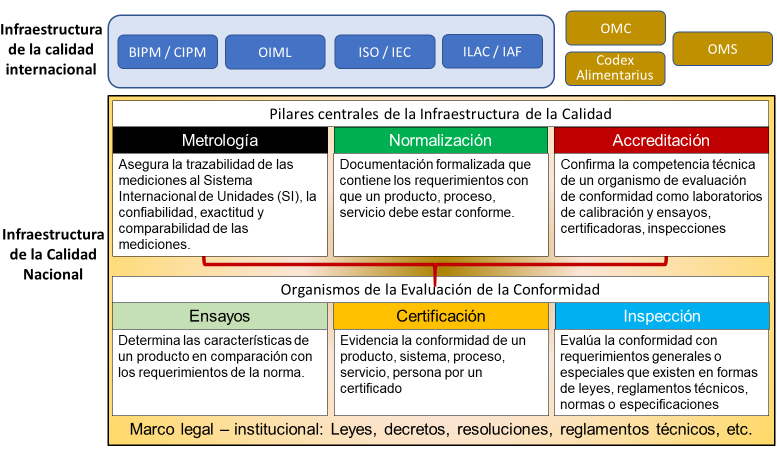
En la sección 5.6 de “estrategias y planes de acción” del Capítulo 5 se describen políticas, estrategias y programas que apuntan a la superación de las barreras aquí descritas y que deben considerarse y priorizarse en la etapa de diseño del programa de normalización y etiquetado.

# La infraestructura de la calidad

La infraestructura de la calidad es un sistema de confianza que ayuda a los empresarios y consumidores a reducir las asimetrías de información sobre la calidad de los productos y servicios que producen y reciben.

La IC es un sistema internacional, regional y nacional bastante complejo que aparte de los organismos de evaluación de conformidad (OEC) se compone de tres pilares principales: metrología, normalización y acreditación[[22]](#footnote-22):

**Figura 4. La Infraestructura Nacional de la Calidad**



Fuente: OLADE-PTB, 2019. Elaborado por Karl-Christian Goethner

La evaluación de la conformidad realizada por los laboratorios de ensayos, los organismos de certificación e inspecciones también es parte de la Infraestructura de la Calidad.

• La **metrología** asegura la exactitud y comparabilidad de las mediciones.

• La **normalización** estandariza las mediciones, procesos y productos garantizando su comparabilidad y repetibilidad.

• La **acreditación** evidencia la competencia técnica de los organismos de evaluación de conformidad, sobre la base de las normas instauradas.

Las instituciones de la IC deben cumplir criterios importantes:

➢Confianza

➢Imparcialidad

➢Transparencia

➢Trazabilidad

➢Comparabilidad

➢Repetibilidad

Existe un sistema de organismos internacionales y regionales para garantizar el cumplimiento de estos criterios (Anexo 2), que además coordina el trabajo en sus regiones conforme a orientaciones de las organizaciones internacionales y lleva las experiencias y desafíos regionales al nivel internacional.

## El Sistema SNMAC

En Bolivia la infraestructura de la calidad se llama Sistema Nacional de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación (SNMAC), creado por D.S. N° 24498 del 17 de febrero de 1997 con el objetivo de brindar y garantizar productos y servicios de calidad a las y los bolivianos. Está conformado por el Instituto Boliviano de Normalización y Calidad - IBNORCA, el Instituto Boliviano de Metrología - IBMETRO y la Dirección Técnica de Acreditación – DTA[[23]](#footnote-23).

Está presidido por el Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural, quien como órgano Rector del Sistema de Calidad en Bolivia, se encarga de diseñar, implementar y ejecutar políticas de acreditación, metrología industrial y científica, además de normalización técnica del sector industrial.

Asimismo, el Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala debe: k) Promover la normativa del control de calidad, certificación, acreditación y metrología, como elementos esenciales de la competitividad, en coordinación directa con el Instituto Boliviano de Metrología – IBMETRO, y otras instituciones competentes.

Los objetivos del SNMAC son:

1. Promover los mercados de calidad y la competitividad del sector productivo o importador de productos y servicios.
2. Fortalecer la capacidad exportadora y promover la inversión.
3. Coadyuvar con las entidades competentes, para garantizar la seguridad y la salud de la vida humana, animal y vegetal.
4. La protección del medio ambiente y la protección de los intereses del consumidor.
5. Organizar y establecer las directrices operativas para las actividades de normalización, metrología, acreditación, ensayos, certificación y todos los aspectos relacionados a la calidad de productos, procesos y servicios.

## IBMETRO - Instituto Boliviano de Metrología

La Ley Nacional de Metrología N° 15380 (1978) crea el Servicio Metrológico Nacional (SERMETRO), y define la política nacional en materia de Metrología.

En este marco, el artículo 31 del D.S. N°24498 de 17 de febrero de 1997[[24]](#footnote-24), crea el Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO), que reglamenta su funcionamiento y organización a través[[25]](#footnote-25) del D.S. N°26050 del 19 de enero de 2001, estableciendo además como objetivo fundamental el desarrollo de la Metrología Industrial, Legal y Científica y como una institución pública con autonomía administrativa.

En ese sentido IBMETRO es la referencia nacional para todas las mediciones, cuenta con un sistema integrado de gestión de calidad en base a normas ISO 9001, ISO/IEC 17025, ISO 17034 e ISO/IEC 17020, así como convenios y reconocimientos internacionales, efectuando trabajos conjuntos y coordinados con sus pares a nivel internacional. Custodia y mantiene los patrones nacionales de medición y presta servicios de calibración, acreditación y verificación mediante la Dirección de Metrología Industrial y Científica, la Dirección de Metrología Legal y la Dirección Técnica de Acreditación.

Sus objetivos institucionales son[[26]](#footnote-26):

* Mantener su trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI), custodiando y manteniendo los patrones nacionales de medición.
* Apoyar el mejoramiento de las capacidades de medición de la industria, mediante servicios de calibración de la más alta exactitud en el país, además de brindar asesoría y asistencia técnica a la industria y el comercio nacional.
* Normar las actividades metrológicas en los Ámbitos legal, industrial y científico, para establecer un sistema nacional de mediciones, acorde con los lineamientos internacionales.

## IBNORCA – Instituto Boliviano de Normalización y Calidad

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), es una asociación privada sin fines de lucro, creada mediante Decreto Supremo Nº 23489 del 29 de abril de 1993 y fundada el 5 de mayo de 1993. La competencia definitiva de sus actividades, le confiere el Decreto Supremo Nº 24498 del 17 de febrero de 1997, con el cual se crea el Sistema Boliviano de Normalización, Metrología, Acreditación y Certificación (SNMAC).

IBNORCA tiene a su cargo dos pilares fundamentales de la calidad:

* Normalización Técnica
* Certificación de Calidad

IBNORCA está comprometida en:

|  |
| --- |
| * Promover el desarrollo de la elaboración de normas técnicas bolivianas, con la participación de las partes interesadas y colaborar, impulsando la aportación boliviana, en la elaboración de normas COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas) e internacionales. * Certificar productos, servicios y sistemas, confiriendo a las mismas un valor competitivo diferencial, que contribuya a favorecer los intercambios comerciales y la cooperación internacional. * Orientar la gestión de calidad a la satisfacción de sus clientes y a la participación de las personas, garantizando un desarrollo competitivo. |

IBNORCA es el único representante de la Organización Internacional de Normalización (ISO) en Bolivia y el único organismo acreditado en Certificación de Sistemas de Gestión en el país. La acreditación garantiza y reconoce que IBNORCA tiene las competencias y cumple los requisitos para realizar labores de certificación a las organizaciones.

IBNORCA es miembro de ISO, IEC, COPANT, Comité Andino de Normalización, Asociación MERCOSUR de Normalización y la OMC.

Actualmente el Comité Técnico Nacional 8.7 de Eficiencia Energética esta activa analizando normas técnicas para artefactos de iluminación LED y climatización (acondicionadores de aire).

## DTA – Dirección Técnica de Acreditación

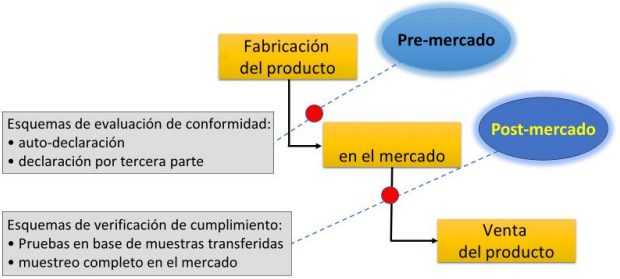
Por D.S. N° 28243 (2005), IBMETRO asume las competencias y atribuciones de Organismo Boliviano de Acreditación (OBA)[[27]](#footnote-27) y crea la Dirección Técnica de Acreditación (DTA), convirtiéndose en el organismo competente y autorizado, en todo el país, para prestar sus servicios que se describen en el D.S. N° 26095.

La DTA de IBMETRO, tiene a su cargo la administración de los servicios de acreditación de organismos de evaluación de la conformidad y es el único organismo competente con potestad para emitir las acreditaciones a nivel nacional, en las áreas de laboratorios de ensayo y calibración, organismos de inspección, organismos de certificación y acreditación de servicios especiales.

La acreditación es una herramienta para generar confianza en las actividades y los resultados emitidos por los organismos de evaluación de la conformidad. Es el reconocimiento formal de la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad para llevar a cabo tareas específicas, como ser: ensayos, calibraciones, certificaciones e inspecciones.

Los laboratorios acreditados son importantes antes de poner los productos en el mercado (fase “pre-mercado”) para asegurar que los electrodomésticos cumplen los requisitos de la eficiencia energética. También juegan un papel importante en el proceso de vigilancia de mercado (fase “postmercado”), verificando si el desempeño de los productos que se venden en el mercado coincide con la documentación y las indicaciones de la etiqueta.

**Figura 5. El rol de los laboratorios**



Fuente: OLADE, PTB. Infraestructura de la Calidad para Programas de Eficiencia Energética en ALC. 2019

El proceso de acreditación es realizado por un organismo independiente de las partes interesadas y generalmente su autoridad deriva del Gobierno.

Es importante mencionar que los beneficios de la acreditación son:

* Garantiza la seriedad e idoneidad de un certificado o informe de resultados de ensayos, calibraciones, certificaciones e inspecciones.
* Garantiza que los organismos que están acreditados trabajan bajo el mismo nivel de exigencia en base a requisitos establecidos.
* Coadyuva a las autoridades reguladoras en la toma de decisiones, al utilizar resultados confiables.
* Mejora la calidad de los servicios ofrecidos por organismos acreditados.
* Se constituye en una herramienta de mercadeo para la oferta de servicios, a través de certificados o informes que incluyen el símbolo de acreditación.

Según la DTA[[28]](#footnote-28), se conoce que las únicas entidades que han manifestado acreditación para sus laboratorios en el área de la electricidad son:

* LACEEL - Laboratorio de Calibración y Ensayo Eléctrico (IEC/ISO 17025:2005 - Testing and Calibration Labs)[[29]](#footnote-29). Contaban con acreditación en el 2005.
* DELAPAZ – Sólo se informó que solicitaron la acreditación de su laboratorio de mediciones eléctricas a la DTA, pero aún no está acreditado.
* Phocos Latinoamérica, TEC industrial y Luces Nuevas, a cargo del Sr. Ronald Cavero asegura que su laboratorio realiza mediciones del rendimiento lumínico de dispositivos de iluminación en AC y DC, espectro de radiación luminosa, voltaje, corriente, armónicos, temperatura y presión. No cuentan con acreditación de la DTA, pero es de su interés.
* CRE (Cooperativa Rural de Electricidad) cuenta con laboratorio de ensayo sólo para medidores. No se encuentra acreditado y no se planea realizar mediciones de eficiencia energética a corto plazo según el Sr. José Ernesto Gutiérrez, Responsable del Laboratorio de Medidores de la CRE.

## Etapas del Desarrollo de Normas Técnicas

Las Normas se desarrollan en Comités Técnicos, con la participación y consenso de expertos de los diferentes sectores involucrados. Previo al trabajo en las normas existe una etapa de involucramiento de las partes, posteriormente se empieza el trabajo en los comités técnicos.

1. **Esquema de Norma Boliviana (EQNB).** Comprende desde la recopilación de información y la elaboración del documento base. El esquema será estudiado por el Comité Técnico de Normalización (CTN), en las reuniones periódicas, en las que se realizarán modificaciones de fondo y de forma al documento, hasta que los miembros lleguen a un acuerdo. Puede tomar de 3 meses o más. Depende de si se trata de elaboración de una norma de cero o la adopción u homologación.
2. **Anteproyecto de Norma Boliviana (APNB).** Comprende desde la aprobación por el CTN, el envío del APNB a consulta pública, el periodo de consulta pública, las reuniones posteriores al mismo y finalmente la aprobación para su envío al Consejo Rector de Normalización - CONNOR. La consulta pública dura 60 días calendario, como mínimo.
3. **Proyecto de Norma Boliviana aprobación por el CONNOR (PNB).** Comprende desde la aprobación definitiva del APNB por el CTN, consideración y posterior aprobación por el CONNOR. El proyecto aprobado después de la etapa de consulta pública será remitido al CONNOR, para su consideración. En promedio la aprobación de la norma demora un mes. Luego recién se lo denomina Norma Boliviana.
4. **Ratificación por la Directiva NB.** La ratificación de la Norma Boliviana se realizará a través de una Resolución de Directiva, la cual debe ser firmada por el Presidente y el Vicepresidente del Directorio de IBNORCA.
5. **Aprobación por Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural.** Es el último paso para la posterior puesta en vigencia.

## La Infraestructura de Calidad en el control fronterizo y la vigilancia de mercado

El control fronterizo y la vigilancia de mercado son indispensables para la implementación exitosa del programa de etiquetado. Los planes de implementación deben incluir estos elementos para garantizar el cumplimiento de la norma y reglamentación. Aquí la IC juega un papel relevante como apoyo para las actividades de control.

**(a) Entrada al mercado y control fronterizo**

Los productos electrodomésticos que entran al mercado pueden ser (a) producidos en el país o (b) importados de otros países.

En el caso (b) la aduana junto con las autoridades de comercio exterior y las instituciones de la IC deben realizar el control para asegurar la implementación de la normativa del programa de etiquetado:

* + Controlar los papeles de importación y la documentación técnica;
  + Controlar la etiqueta para impedir que algunos productos entren al mercado sin etiqueta o con etiqueta incorrecta;
* Tomar muestras de los lotes importados para ensayos a realizarse en laboratorios nacionales acreditados designados por las autoridades.

Los funcionarios en la aduana y los organismos responsables para la importación deben conocer muy bien los reglamentos técnicos y los procedimientos y evaluar si la documentación está conforme a los reglamentos y normas internacionales. Se requiere capacitación técnica y periódica para el personal, sobre las normas actuales y la interpretación de los certificados y documentos técnicos.

Cuando no existe laboratorio competente en el país, hay convenios para reconocer los certificados extranjeros con una certificadora nacional. Con la existencia de laboratorios de ensayos competentes y acreditados por la ISO 17025, así como también un organismo certificador acreditado por la ISO 17065, se procede a la toma de muestras de los lotes importados para realizar ensayos.

**(b) Vigilancia de mercado**

Es cuando la mercadería ya se encuentra en tiendas de exhibición. Es indispensable en el programa de etiquetado y se puede distinguir:

1. **Inspecciones en el mercado**

Sirven para supervisar la aplicación correcta de las etiquetas. Existen dos métodos:

1. Controlar si la etiqueta está conforme a la normativa del programa de etiquetado (ubicación, visibilidad, etc.). Es el método más simple, más barato y más utilizado. En caso de no cumplimiento se sanciona; y

2. Comprobar si la etiqueta del producto coincide con los certificados y documentaciones definidas en norma. Este método es más exacto pero necesita más conocimientos por parte de los funcionarios. En caso de no cumplimiento también se sancionará.

1. **Verificación de los productos tomando muestras en el mercado**

Es el método más complejo y costoso y por eso pocas veces aplicado. Se toma de muestras en el mercado y se los ensaya en laboratorios acreditados y experimentados. En caso de no cumplimiento se aplican sanciones. El número de muestras, tipo de ensayos, sanciones, etc. se definen en las normas y reglamentos técnicos.

1. **Denuncias y otros instrumentos**

Las denuncias por parte de los consumidores o competidores son herramientas muy prácticas. Los consumidores pueden dirigirse a las entidades como: INDECOPI (Perú), SERNAC, SEC (ambos de Chile) y SIC (Colombia). En EE.UU. los competidores o asociaciones de consumidores compran los productos, los ensayan y cuando encuentran que el desempeño del producto no está conforme a lo que indica la etiqueta denuncian a la empresa. Si se confirma la denuncia, la empresa es juzgada y debe pagar una multa muy alta.

Un papel importante juega las instituciones de protección del consumidor, como la “Stiftung Warentest” en Alemania, que periódicamente ensayan el desempeño de los productos electrodomésticos. El INTI también, como fue explicado más arriba.

En el Anexo 3, se presenta un esquema elaborado por Karl-Christian Goethner en base de informaciones recibidas en el Taller “Border Control and Market Surveillance: Instruments, Experiences, Lessons Learnt”, Montevideo, 11 a 13 de Septiembre de 2018.

# Marco Legal e Institucional

## Sobre los derechos de los usuarios y los consumidores

En esta sección se encuentra una gran riqueza normativa, facultando al Ministerio de Justicia promover e impulsar mecanismos, programas y proyectos de control a favor de la protección de los derechos de los usuarios y los consumidores.

La ley 453 (2013), Ley General de los Derechos de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y consumidores determina que es responsabilidad del Estado, en todos sus niveles, desarrollar mecanismos institucionales e instrumentos normativos que garanticen el ejercicio de los derechos de las usuarias y los usuarios y de las consumidoras y los consumidores (Art. 7) y que éstos tienen derecho a recibir información fidedigna, veraz, completa, adecuada, gratuita y oportuna sobre las características y contenidos de los productos que consuman y servicios que utilicen (Art. 13).

También se establece (en el artículo 14) que el proveedor de productos y/o servicios, de conformidad a su normativa específica, está obligado a brindar información a los usuarios, siendo muy específico como muestra el cuadro:

|  |
| --- |
| a. Proporcionar información sobre las características, composición nutricional, forma de uso o conservación de los productos o servicios ofertados, de manera accesible para las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores.  f. Proporcionar información en idioma castellano, de ser necesario a través de etiquetas complementarias y, en lo posible, en otro idioma oficial del Estado.  h. Proporcionar información necesaria, cuando se cuente con una variedad de productos o servicios de similares características, para que las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores puedan asumir una decisión favorable a sus intereses. |

Según el artículo 16, toda información… ya sean impresos, adheridos al envase o en otro soporte, adquiere calidad de documento público a partir de la autorización de importación, distribución o comercialización otorgada por la autoridad competente y harán plena fe, respecto a la oferta o condiciones pactadas. Quien use, altere o elabore de manera ilegal estos documentos públicos, será sancionado conforme al Código Penal.

Asimismo, los consumidores tienen derecho a elegir los productos y servicios que requieran, igual que seleccionar o cambiar de proveedor que a su criterio les sea conveniente (Art. 24). Está prohibida la publicidad engañosa o abusiva y toda información u omisión sobre la naturaleza, características, calidad, cantidad, seguridad, desempeño, durabilidad, precio, garantía de productos o servicios que provoque error o daño económico, y será sancionada conforme a la normativa penal vigente, resultara delito de fraude o engaño contra la industria y el comercio (Art. 25).

El Ministerio de Justicia podrá proponer, promover e impulsar políticas generales, programas y proyectos en el nivel central del Estado y de alcance nacional en materia de derechos de los consumidores, así como implementar programas y proyectos de educación y difusión de estos derechos (Art. 42).

Por tanto, mediante esta ley se puede desarrollar acciones para proteger los derechos del consumidor, mediante el control y la evaluación de la conformidad del etiquetado energético de electrodomésticos, acreditando que la información contenida en las correspondientes etiquetas de los artefactos electrodomésticos es fidedigna, veraz, completa, adecuada, gratuita y oportuna.

## Sobre el acceso a energía y su eficiencia

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Energías y el Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas se ha fijado el objetivo de consolidar un sector eléctrico eficiente, por tal motivo el 05 de marzo de 2008 se aprobó el Programa Nacional de Eficiencia Energética (D.S. 29466) en el marco del Programa “Electricidad Para Vivir Con Dignidad” con la finalidad de establecer acciones políticas y ejecutar proyectos que buscan optimizar el uso racional, eficiente y eficaz de la energía (Art.1)[[30]](#footnote-30). En concordancia con esta medida, la Constitución Política del Estado promulgada el 7 de febrero de 2009, estipula en su Art. 378 que el acceso a la energía se regirá por el principio de eficiencia entre otros.

Para cumplir su visión, el Programa Nacional de Eficiencia Energética, define implementar un proceso multi-sectorial a abordarse en forma paralela e interactiva con todos los sectores: sector público, privado, gobiernos locales y sociedad civil.

Uno de los principios estratégicos señalados en la descripción del Programa, es la “combinación de instrumentos de regulación, de fomento y de educación” mediante la creación de normas/leyes de incentivo a la eficiencia energética.

Asimismo, en la delimitación de las líneas de acción se detalla:

|  |
| --- |
| * el desarrollo de un marco normativo y regulatorio para el Programa Nacional de Eficiencia Energética, * la implementación de un sistema de certificación de eficiencia energética, * la implementación de un sistema de monitoreo y fiscalización de eficiencia energética nacional, * la incorporación de mecanismos internacionales de eficiencia energética y * un programa sectorial de eficiencia energética en viviendas, edificios y construcción. |

Dentro de las actividades transversales de gran importancia para el Programa, se hace mención de la discusión de una Ley de eficiencia energética, un programa de regulación y normas de eficiencia energética y la certificación en distintos ámbitos.

En la descripción de la implementación del Programa, se define atender por fases, siendo primera la “demanda”. En ese sentido se lanzó la campaña “Desplaza tu consumo eléctrico fuera de horas pico”, posteriormente se realizó el cambio de lámparas incandescentes por las fluorescentes compactas (ahorradoras), también se implementaron la conversión del parque automotor a GNV subvencionado por el Estado, con gran éxito en el sector del transporte público y la instalación de redes de gas domiciliario[[31]](#footnote-31).

El etiquetado de aparatos electrodomésticos de bajo consumo, no se lo menciona de forma explícita, estaba en planes, pero hasta la fecha sólo se tiene 4 normas técnicas (voluntarias) al respecto:

|  |
| --- |
| **NB 87001:2011** Eficiencia energética – Lámparas incandescentes de uso doméstico y similares – Especificaciones y etiquetado (de COPANT 1708:2007).  **NB 87002:2013** Eficiencia energética – Lámparas fluorescentes compactas, circulares y tubulares – Especificaciones y etiquetado.  **NB 87003:2011** Eficiencia energética – Refrigeradores, congeladores y combinados de uso doméstico – Especificaciones y etiquetado (de COPANT 1707:2006).  **NB 87004:2013** Eficiencia energética – Acondicionadores de aire – Especificaciones y etiquetado. |

**Creación del MEN (Ministerio de Energías)**

El D.S. 3058 (2017) además de crear el Ministerio de Energías, reorganiza su estructura jerárquica, atribuciones y competencias (Art.3) de la sig. forma:

|  |
| --- |
| **MINISTRA(O) DE ENERGÍAS**  Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas (Litio, Energía Nuclear)  • Dirección General de Litio  • Dirección General de Energía Nuclear  Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas  • Dirección General de Electricidad  • Dirección General de Energías Alternativas  • Dirección General de Control y Fiscalización” |

Según el artículo 4 las atribuciones de la Ministra(o) de Energías, son:

|  |
| --- |
| b. Evaluar y controlar el cumplimiento de la Política Energética del País.  c. Normar en el marco de su competencia, la ejecución de la Política Energética del País.  h. Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y normas en materia energética.  l. Supervisar, controlar y fiscalizar a las empresas e instituciones bajo su tuición y dependencia.  m. Establecer políticas y estrategias, que garanticen el abastecimiento de energía eléctrica para el consumo interno. |

Según el artículo 5, las atribuciones del Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas (Litio, Energía Nuclear), son las siguientes:

|  |
| --- |
| d. Formular y evaluar la Política Energética del país velando por el uso **eficiente** de nuestros recursos energéticos.  i. Coordinar con los Viceministerios respectivos el desarrollo de políticas de **eficiencia energética** para el uso de las energías renovables y no renovables, sustitutivas y complementarias.  j. Proponer en el marco de Política Energética del País los lineamientos a ser desarrollados por las entidades bajo tuición. |

La Eficiencia Energética es energía ya generada que se evita derrochar, por tanto su sustentabilidad es plenamente justificada y puede ser entendida como un tipo de Energía Alternativa. En ese sentido, según el artículo 6, las atribuciones del Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas son:

|  |
| --- |
| a. Definir, formular y evaluar políticas para el sector eléctrico y **energías alternativas**, de acuerdo a los criterios de universalidad, responsabilidad, accesibilidad, continuidad, calidad, eficiencia, eficacia, tarifas equitativas y cobertura necesaria.  g. Incentivar la incorporación de nuevas tecnologías de electrificación tendientes al aprovechamiento sustentable de los recursos renovables.  m. Proponer mecanismos y normas de asesoramiento y defensa del usuario del servicio eléctrico y **energías alternativas**. |

## Sobre la autoridad de fiscalización del mercado eléctrico

Mediante el D.S. Nº 0071 (2009), se crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad – AE. El D.S. N° 3892 (2019) cambia la denominación a Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN)[[32]](#footnote-32) y modifica el Título VII del D.S. Nº 0071, con el siguiente texto:

|  |
| --- |
| ARTÍCULO 47.- La AETN fiscaliza, controla, supervisa y regula los sectores de Electricidad y Tecnología Nuclear, considerando la normativa legal vigente.  ARTÍCULO 49.- La AETN podrá contar con Direcciones Técnicas, las que serán creadas mediante Resolución Ministerial. |

Se abre la posibilidad para la creación de una Dirección Técnica para la fiscalización del programa de etiquetado en coordinación con alguna otra instancia con tuición sobre la libre competencia de las empresas, la defensa de los derechos de los consumidores y/o la protección del medio ambiente.

También establece las Atribuciones de la Ministra o Ministro de Energías:

|  |
| --- |
| e) Promover, proyectar e implementar políticas de regulación, supervisión, fiscalización, seguimiento y control de las actividades de la tecnología nuclear y la industria eléctrica;  h) Definir políticas y lineamientos institucionales de la AETN;  l) Formular y elaborar **normas** de regulación económica y **técnica**, referidas a las actividades de la industria eléctrica y servicio público de suministro de electricidad;  m) Requerir información de **empresas** y operadores del servicio de electricidad. |

Según el inciso l), el alcance de las atribuciones es limitada a las actividades de la industria eléctrica y servicio de suministro de electricidad. Por tanto, el mercado de electrodomésticos quedaría fuera del alcance del ministerio.

Con relación a las competencias de la AETN (en Art. 51) se establece:

|  |
| --- |
| b) Regular, controlar, supervisar, fiscalizar y vigilar la prestación de los servicios y actividades por parte de las **entidades y operadores bajo su jurisdicción** reguladora y el cumplimiento de sus obligaciones legales y contractuales;  f) Promover la eficiencia en las actividades del sector eléctrico e investigar y sancionar posibles conductas monopólicas, oligopólicas, anticompetitivas y discriminatorias en las empresas y entidades que operan en dicho sector, cuando se consideren contrarias al interés público;  i) Aplicar sanciones y/o medidas correctivas en los casos que corresponda;  k) Atender, resolver, intervenir y/o mediar en controversias y conflictos entre operadores y entre éstos y la sociedad, relacionados a la prestación del servicio;  l) Proponer al Ministro normas de carácter técnico y dictaminar sobre normativa relativa a su sector, en el ámbito de su competencia; |

Si bien existe la estructura para la elaboración de normas y políticas, además de las disposiciones para su cumplimiento (regular, controlar y fiscalizar), es importante considerar que las competencias de la AETN (también) alcanzan solamente a las entidades y operadores bajo su jurisdicción. Estarían plenamente facultadas en el caso de algún programa de eficiencia energética en la producción, transporte y distribución de electricidad.

## Sobre la regulación a las empresas

Mediante D.S. Nº 0071 (2009), se crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas (AEMP)[[33]](#footnote-33), con las competencias de supervisar, controlar y fiscalizar a las empresas en lo relativo al gobierno corporativo, defensa de la competencia, reestructuración de empresas y registro de comercio.

La Ley N° 685 (2015) cambia la denominación a Autoridad de Fiscalización de Empresas - AEMP [[34]](#footnote-34) y establece sus atribuciones según artículo 6:

|  |
| --- |
| * Regular, controlar y supervisar que las Sociedades Comerciales se desenvuelvan en el marco de la legalidad. * Regular, controlar y supervisar, en el marco de la normativa vigente, la competencia en las actividades económicas de las personas naturales y jurídicas, así como investigar posibles conductas monopólicas y anticompetitivas cuando afecten el interés público. * Controlar y supervisar el ejercicio de la Responsabilidad Social y Empresarial aplicable a las Sociedades Comerciales, con excepción de aquellas que se encuentran reguladas por otras disposiciones normativas. * Supervisar, inspeccionar, establecer infracciones, responsabilidades y aplicar sanciones de amonestación escrita, multa, suspensión temporal y cancelación de registro a las personas naturales y jurídicas, de acuerdo a reglamentación. * Ordenar inspecciones o auditorías a las personas naturales y jurídicas. * Iniciar y proseguir acciones judiciales en todas las instancias que considere pertinente, en el ámbito de su competencia. * Requerir el auxilio de la fuerza pública cuando sea necesario. * Proponer al Órgano Ejecutivo normas de carácter técnico y dictaminar sobre los reglamentos relativos al ámbito de sus atribuciones. * Emitir resoluciones administrativas necesarias para instrumentar la aplicación y cumplimiento de la Ley y sus reglamentos. * Requerir a los agentes regulados la información y documentación relativa a operaciones comerciales o relativas a la actividad de su giro comercial. |

Algunas empresas pueden intentar obtener ganancias impidiendo o limitando las actividades de otras empresas, en vez de competir con ellas. De esta forma tratan de mantener sus ventas sin mejorar lo que ofrecen a los compradores, tratando que sus clientes no encuentren otros lugares donde comprar. Se necesita, entonces, intervención del Estado para facilitar el funcionamiento competitivo de los mercados y que sus beneficios alcancen al conjunto de la sociedad[[35]](#footnote-35).

Indistintamente del rubro al que se dediquen las empresas, la AEMP tiene facultad de hacer respetar el cumplimiento de sus obligaciones.

## Sobre la protección del medio ambiente

La Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (Ley 300, de 15 de octubre de 2012) indica[[36]](#footnote-36):

El Estado impulsará la creación y fortalecimiento de patrones de producción más sustentables, limpios y que contribuyan a una mayor calidad ambiental (Art. 15), mediante la “Transformación progresiva de la matriz energética del país hacia fuentes renovables y más limpias” (Inciso 2) además de “La maximización de la eficiencia energética en los procesos productivos y la toma de decisiones y acciones que eviten daños irreversibles a los componentes, zonas y sistemas de vida de la Madre Tierra” (Inciso 5).

Una de las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en agricultura y ganadería (Art. 24) es “Maximizar la eficiencia productiva y energética… (Inciso 2)”

En lo concerniente a la temática energética, las bases y orientaciones del Vivir Bien, a través del desarrollo integral en energía (Art. 30) son”:

|  |
| --- |
| Inciso 3. “Desarrollar, planes y programas de generación de **energías alternativas** renovables e incentivos para la producción y uso doméstico, priorizando las energías: solar y eólica, y las microcentrales hidroeléctricas y el ahorro energético nacional.”  Inciso 4. “Promover la implementación de tecnologías y prácticas que garanticen la mayor **eficiencia en la producción y uso de energía** en armonía y equilibrio con los sistemas de vida y la Madre Tierra, de acuerdo a Ley específica.”  Inciso 5. “Desarrollar políticas de importación, producción y comercialización de tecnologías, equipos y **productos de eficiente consumo energético**.” |

Asimismo, la Ley 300 en su artículo 53, crea la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), descrita como una entidad estratégica y autárquica de derecho público con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua[[37]](#footnote-37) con las funciones que se enuncian a continuación:

|  |
| --- |
| 1. Formular e implementar la política y el Plan Plurinacional de Cambio Climático para Vivir Bien en coordinación y articulación con los ministerios y otras entidades del Órgano Ejecutivo…  2. Realizar acciones de planificación, gestión, monitoreo y evaluación sobre el cambio climático...  4. Desarrollar, administrar y ejecutar las políticas, …y programas a través de mecanismos de carácter técnico, metodológico y financiero e instrumentos de regulación, control, promoción, evaluación y monitoreo. |

También se constituye el Mecanismo de Mitigación para Vivir Bien, operado por la APMT, con las siguientes funciones principales (Art. 55):

|  |
| --- |
| 1. Desarrollo de políticas, normas, planes, programas, proyectos y acciones de coordinación, …con el Órgano Ejecutivo, entidades públicas y privadas, organizaciones sociales y sociedad civil para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), **conservación energética**, **desarrollo de energía con baja emisión de carbono,** ...  2. Desarrollo de un marco regulatorio, operativo y metodológico para alcanzar un **manejo energético eficiente** en los actores productivos...  5. Realización de procesos de monitoreo relacionados con la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) y seguimiento al cumplimiento de las metas de mitigación al cambio climático. |

Asimismo, se constituye el Fondo Plurinacional de la Madre Tierra como el mecanismo financiero bajo dependencia de la APMT, cuya función principal es la de “canalizar, administrar y asignar de manera eficiente, transparente, oportuna y sostenible recursos financieros de apoyo a la realización de los planes, programas, proyectos, iniciativas, acciones y actividades de mitigación y adaptación al cambio climático de los Mecanismos de Mitigación y Adaptación de esta entidad.

Se le asigna también la capacidad de administrar préstamos o donaciones de organismos nacionales o internacionales de financiamiento en base a reglamentación específica, como también fondos del Tesoro General de la Nación, recursos públicos vinculados a la cooperación multilateral y bilateral al cambio climático o de otros Fondos del Estado, asignados de forma consensuada a acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

## Sobre los tratados internacionales

El Estado Plurinacional de Bolivia al ser parte de la Organización Mundial de Comercio – OMC, debe considerar que los Reglamentos Técnicos no restringirán el comercio para alcanzar un objetivo legítimo, ya sea en la protección de la salud o seguridad humana, la vida o la salud animal o vegetal, o del medio ambiente, entre otras.

El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (Acuerdo OTC) de la Organización Mundial del Comercio (OMC) entró en vigor cuando se estableció la Organización, el 1° de enero de 1995 en reemplazo del GATT. El objetivo del Acuerdo es que los reglamentos, las normas y los procedimientos de prueba y certificación no creen obstáculos innecesarios al comercio[[38]](#footnote-38).

El Acuerdo OTC es vinculante para todos los Miembros de la OMC. Establece principios fundamentales que son comunes con otros Acuerdos de la OMC: no discriminación, establecimiento de condiciones previsibles para acceder a los mercados, y asistencia técnica y trato especial y diferenciado para los países en desarrollo. También existen disposiciones específicas sobre el diseño y la aplicación de medidas de **reglamentación** que afectan al comercio de mercancías: se recomienda firmemente que se utilicen normas internacionales y se insiste en la importancia de evitar obstáculos innecesarios al comercio.

Mediante la Ley N° 1637 (1995) en Bolivia se aprueba y ratifica el Acta Final de la Ronda de Uruguay que crea la Organización Mundial de Comercio (OMC).

Posteriormente, la **Decisión 376** de la Comisión de la Comunidad Andina (1995), crea el Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología, cuyo objetivo es facilitar el comercio intrasubregional, a través de la mejora en la calidad de los productos y servicios, y de la eliminación de las restricciones técnicas al comercio.

Para alcanzar el objetivo señalado, el Sistema:

|  |
| --- |
| a. Coordinará, desarrollará y armonizará a nivel subregional, las actividades y servicios de normalización, ensayos, acreditación, certificación, reglamentos técnicos y metrología dentro de las prioridades del proceso de integración;  b. Proporcionará los elementos técnicos que se requieran para la consideración o aprobación de reglamentos técnicos;  c. Considerará, en el desarrollo de sus actividades, los aspectos de seguridad, salud, preservación del medio ambiente y protección al consumidor; y,  d. Proyectará a nivel regional e internacional, los avances del Grupo Andino en este campo y promoverá la celebración de acuerdos y convenios internacionales. |

En apoyo a la gestión del Sistema se crea el Comité Subregional de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología. Dicho Comité está integrado por un representante principal y un suplente de cada País Miembro.

De manera expresa en el artículo 7 se establece que las normas, reglamentos técnicos y procedimientos para la evaluación de la conformidad que los Países Miembros elaboren, adopten, apliquen o mantengan, no deberán tener por objeto o efecto crear obstáculos técnicos al comercio intrasubregional y establece el mecanismo en caso de que algún País considere que otro vulnere la Decisión o se vea perjudicado por alguna medida (Art. 8).

La Decisión 506 de la Comisión de la Comunidad Andina (2001), aplica al reconocimiento y aceptación automática, por parte de los Países Miembros de los Certificados de Conformidad de producto con Reglamento Técnico o con Norma Técnica de Observancia Obligatoria del país de destino, emitidos por los Organismos de Certificación acreditados o reconocidos.

La Decisión 827 de la CAN (2018), establece los lineamientos para la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos y los procedimientos de evaluación de la conformidad al interior de los Países Miembros y a nivel comunitario, a fin de evitar que éstos se constituyan en Obstáculos Técnicos innecesario al Comercio[[39]](#footnote-39).

El MDPyEP a través del Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala, elabora Reglamentos Técnicos en el marco del Acuerdo de los Obstáculos Técnicos al Comercio, de la Organización Mundial de Comercio; los lineamientos establecidos en la Decisión 827 (CAN) y en el Acuerdo Marco AR8 de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI).

Estos documentos al mismo tiempo reconocen el derecho de sus miembros a aplicar las medidas para alcanzar objetivos normativos legítimos, tales como los imperativos de la seguridad nacional; la prevención de prácticas que puedan inducir a error; la protección de la vida, la salud y la seguridad humana, animal, vegetal y del medio ambiente.

Para mayor profundidad sobre los acuerdos anteriormente mencionados se puede acudir a los documentos completos:

DECISION 376. <http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/Dec376s.asp>

DECISIÓN 506. <http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/Dec506s.asp>

DECISIÓN 827. Reglamentos técnicos y Evaluación de la conformidad. <http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol_c02e48274a4f45e6b8776bfdcf86daa5>

## Sobre la Aduana Nacional

La Aduana Nacional (AN) es la institución encargada de vigilar y fiscalizar el paso de mercancías por las fronteras, puertos y aeropuertos del país, intervenir en el tráfico internacional de mercancías para los efectos de la recaudación de los tributos que gravan las mismas…[[40]](#footnote-40). Se encuentra bajo la tuición del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas.

La Ley N°1990, Ley General de Aduanas (1999), regula el ejercicio de la potestad aduanera y las relaciones jurídicas que se establecen entre la AN y las personas naturales o jurídicas que intervienen en el ingreso y salida de mercancías del territorio aduanero nacional. La misma prevé que “no se permitirá la importación o ingreso a territorio aduanero nacional de mercancías nocivas para el medio ambiente,… (Art. 85).

El ingreso de mercadería sin etiquetas de eficiencia energética tiene, como se sabe, efectos negativos sobre el medio ambiente. Por tanto, el trabajo de y con la AN será de alta importancia, pues al constituirse en el primer filtro de selección en el ingreso de mercancías a nuestro país, es necesario conocer a detalle los diferentes mecanismos, decretos y leyes al respecto.

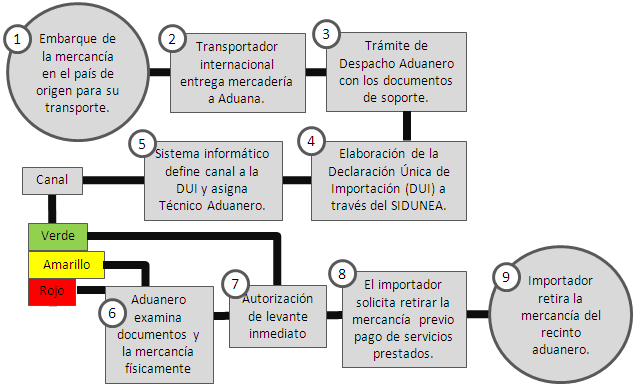
Otra de las funciones de la AN (Art. 31) es “realizar inspecciones, verificaciones e investigaciones vinculadas a su función fiscalizadora…” y otra función es “establecer relaciones… y coordinar acciones a nivel nacional con otros organismos que intervienen en el tráfico y control de mercancías…”. Durante la última década caracterizada por la apertura a la información digital, la AN se ha asociado a la Policía Nacional y el Ejército para realizar el estricto control de mercancías que ha sido reforzado con el potenciamiento de la infraestructura y la avanzada tecnología establecida en las aduanas de la región.[[41]](#footnote-41)

Para cumplir esta función, la ASC deberá dotarse de los instrumentos legales que permitan exigir a la Aduana el control de los requisitos de importación de electrodomésticos y los procedimientos que deben cumplir las empresas importadoras. Al ser un organismo operativo, la AN debe cumplir con las disposiciones de la correspondiente ASC y puede exigir el cumplimiento de la normativa correspondiente, siempre y cuando la ASC así lo disponga.

## Sobre la importación de mercancías

A los efectos de los regímenes aduaneros se considera iniciada la operación de importación con el embarque de la mercancía en el país de origen o de procedencia, acreditada mediante el correspondiente documento de transporte[[42]](#footnote-42). Por su parte, el Reglamento a la LGA en el D.S. 25870 (2000), dispone el procedimiento para la importación de mercancías con amplio detalle y establece las prohibiciones y autorizaciones previas para la importación de mercancías, así como las certificaciones para el despacho aduanero de mercancías y los documentos de soporte de la declaración de mercancías.

**Figura 6. Proceso actual de importación de electrodomésticos**



Fuente: Propia con base en normativa vigente

Sin embargo, la normativa actual ya contempla mecanismos para incentivar el control de calidad en el ingreso de electrodomésticos. Una vez que la mercadería arriba a territorio nacional se debe proceder al despacho aduanero (para nacionalizar la mercancía). Al momento del trámite el declarante debe presentar una serie de documentos a la administración aduanera, entre los que se halla el i) Certificado de origen de la mercancía (original), j) Certificados o autorizaciones previas (original) y k) Otros documentos establecidos en norma específica. El trámite se puede iniciar incluso 20 días antes del arribo de la mercadería (Despacho Anticipado).

“Los documentos señalados en dichos incisos i), j) y k), serán exigibles cuando corresponda, conforme a las normas de la LGA, el presente Reglamento de la LGA y otras disposiciones administrativas” (Art. 111)[[43]](#footnote-43).

Para la futura puesta en marcha de un sistema de normalización y etiquetado, este artículo abre la posibilidad de solicitar (entre los requisitos), la certificación del laboratorio o institución acreditada de origen de que los parámetros y datos de la etiqueta (de la mercadería) fueron evaluados y son correctos. Dicha certificación debe ser requisito para tramitar la Autorización Previa y su complimiento definirá el ingreso de la mercadería, de acuerdo a Reglamentación Técnica (obligatoria) sobre etiquetado de electrodomésticos.

**Autorización Previa para la Importación**

La Autorización Previa (AP) es un Documento Soporte a la declaración de Mercancías de Importación y constituyen un instrumento de verificación antes del arribo de la mercadería, para agilizar el trámite de despacho aduanero y para brindar el debido tiempo a la ASC para su revisión, análisis y posterior emisión. En el Reglamento de la LGA, se especifica en el artículo 118:

|  |
| --- |
| 1. Sin perjuicio de lo específicamente señalado en otras normas legales, la importación de mercancías sujetas a Autorización Previa consignadas en la **nómina de mercancías** **sujetas a Autorización Previa y/o Certificación**, deberán ser emitidas por la autoridad competente dentro de diez (10) días hábiles administrativos, a partir de la fecha de recepción de la solicitud. 2. La Autorización Previa deberá estar vigente al momento del ingreso de la mercancía a territorio nacional, la misma que será presentada por el transportista adjunto al Manifiesto Internacional de Carga, ante la Aduana Nacional en el Exterior o la Aduana de Ingreso. 3. La Autorización Previa emitida por la entidad competente nacional se constituye en documento soporte para el despacho aduanero ... 4. El ingreso de las mercancías que incumplan con la presentación de la Autorización Previa, dará lugar al comiso y otras sanciones legales que correspondan de acuerdo a normativa vigente. |

En el D.S. 0572 (2010), se modifica el artículo 118 del Reglamento de la LGA expresando que las Autorizaciones Previas deberán ser obtenidas antes del embarque de la mercancía en el país de origen o procedencia.

En los 10 días que se indica, la ASC debe consultar con la entidad técnica de apoyo. El Reglamento Técnico sobre etiquetado de eficiencia energética en electrodomésticos debe asignar a la entidad técnica que podría ser IBMETRO.

En caso de que el reglamento técnico lo solicite, se deberá tomar las muestras (cantidad definida en el mismo reglamento) para los ensayos de laboratorio a fin de comprobar que la información de las etiquetas de los electrodomésticos sea real y confiable. Este mecanismo se pondría en marcha luego de la existencia y acreditación de los laboratorios por la DTA. Caso contrario, se trabajaría con la trazabilidad en contacto directo con el laboratorio acreditado que emitió el certificado de autenticidad de las etiquetas del lote.

En cuanto al origen de las mercaderías, se establece que “En cumplimiento de los convenios internacionales, la prueba documental de origen de las mercancías es requisito indispensable para la aplicación de las preferencias arancelarias que correspondan”. La declaración certificada de origen es una prueba documental que permite identificar las mercancías, en la que el organismo competente certifica expresamente que las mercancías a que se refiere el certificado son originarias de un país determinado (Art. 148).

**Nómina de mercancías sujetas a Autorización Previa y/o Certificación**

De acuerdo con las disposiciones finales del D.S. 0572 (2010), se sustituyó la lista de mercancías sujetas a permiso por SENASAG (del D.S. 26590), por la Nómina de Mercancías sujetas a Autorización Previa y/o Certificación[[44]](#footnote-44). En la misma, se describe una extensa lista de artículos que requieren una Autorización Previa y la correspondiente lista de instituciones que deben emitirla (MDRyT y SENASAG, ANH, DGSC, Min. de Gobierno, Min. de Defensa, Instituto Boliviano de Ciencia y Tecnología, MMAyA, Min. de Salud y Deportes, UNIMED, etc.).

Además de las instituciones mencionadas, en dicha lista se encuentra IBMETRO como responsable de la emisión del Certificado para la importación de: Máquinas y aparatos de acondicionamiento de aire, refrigeradores y congeladores, apoyados en la Ley 1333, D.S. 27421 y 27562[[45]](#footnote-45). Analiza a partir del Certificado expedido por el fabricante o proveedor en el exterior que dichos productos no contienen CFC 12, substancia agotadora de la capa de ozono. Posteriormente, emite el certificado de cumplimiento con las especificaciones de calidad.

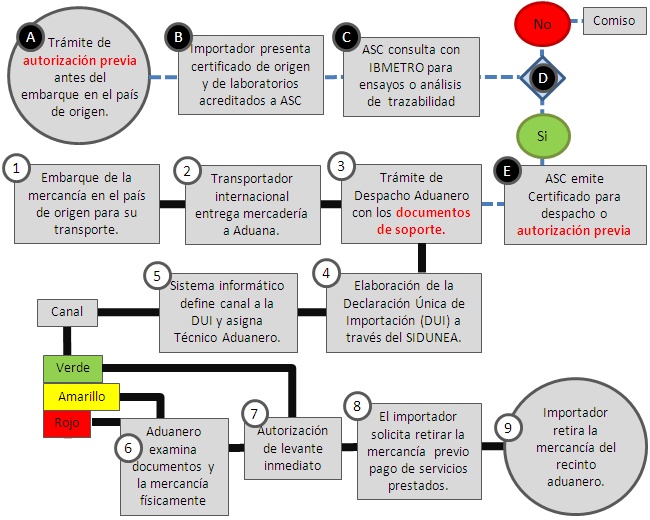
Asimismo, según D.S. 2865 (2016), se estableció como requisito para el despacho aduanero la presentación de Autorizaciones Previas para la importación de “máquinas de lavar ropa, incluso con dispositivo de secado” con capacidad arriba de 10 Kg de ropa seca, además de máquinas y aparatos para lavar, limpiar, secar, planchar, prensar, blanquear, teñir, etc. para uso semi industrial a industrial. También dispuso que el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural otorgue dichas Autorizaciones Previas.

Para la emisión de Autorizaciones Previas y/o Certificación en el control aduanero para la importación de electrodomésticos, es necesario que primero sean priorizados y cuenten con su respectiva norma técnica. Luego deben incluirse y detallarse dentro de dicha nómina, vía Decreto Supremo.

Para dar cumplimiento, la ASC debe elaborar el procedimiento de solicitud y emisión de Autorizaciones Previas, el mismo que debe ser aprobado por Resolución Ministerial en un tiempo prudente posterior a la publicación del Decreto Supremo. Asimismo debe designar a la institución responsable de la revisión y evaluación técnica. Por su naturaleza técnica puede ser delegado a una instancia especializada del Ministerio de Energía en coordinación con IBMETRO para la realización de las mediciones y ensayos correspondientes, si así se establece.

De completarse lo anteriormente descrito y luego de la puesta en vigencia del sistema de etiquetado de electrodomésticos, el procedimiento de importación sería como se ve en el esquema:

**Figura 7. Proceso de importación de electrodomésticos con la   
implementación del sistema de etiquetado de electrodomésticos**



Fuente: Propia con base en normativa vigente

# La configuración institucional

Es la estructura constituida por el conjunto de leyes, normas e instituciones. Es esencial para el desarrollo efectivo de mecanismos de intervención en el mercado en cualquier medida de eficiencia energética, como el etiquetado de electrodomésticos. Puede afectar de manera positiva o contraproducente, en la efectividad y eficacia de las intervenciones. Por tanto, su diseño es un factor de alta importancia.

La configuración institucional de un sistema de etiquetado permite:

* + - * Crear entes administradores del programa de etiquetado (puede ser un organismo regulador, un ministerio, un departamento del gobierno, etc.);
      * Propiciar las condiciones para crear o eliminar subsidios, barreras, etc.;
      * Crear condiciones para que las normas y los estándares mínimos de desempeño eficiente (MEPS) se conviertan en parámetros obligatorios;
      * Crear canales de financiamiento para el desarrollo y la ejecución de programas de etiquetado de eficiencia energética;
* Modificar y perfeccionar el proceso de planificación de largo plazo;
* Normar la distribución de utilidades por ahorro de energía entre actores;
* Cambiar los incentivos de modo que las empresas de servicios públicos tengan un grado de participación e incidencia, y
* Crear o propiciar las condiciones para que prosperen los nuevos intermediarios del mercado provenientes del sector privado.
* Desarrollo de servicios de laboratorio para ensayos y pruebas en la vigilancia del mercado y la evaluación de la conformidad.

A continuación se detalla los componentes de dicha configuración y se sugiere estudiarlos para planificar el sistema de Normalización y Etiquetado de Electrodomésticos en Bolivia. En el Anexo 4 se detalla ejemplos de 8 países.

## El Gobierno Central

“Los gobiernos centrales trabajan en la definición de la visión país y en la planificación de políticas sectoriales. Asimismo diseñan, elaboran y aprueban las leyes, normas y decretos necesarios para que el sector se desarrolle de manera estratégica. En el caso de las medidas de eficiencia energética y en específico, los programas o sistemas de etiquetado, el ente rector responsable de la formulación de estrategias y políticas suele ser la cartera del ramo, es decir, usualmente el Ministerio de Energía o similar, el cual tiene la responsabilidad de fijar las prioridades y políticas del sector. Por ejemplo, en el caso de Nicaragua la entidad correspondiente es el Ministerio de Energía y Minas, mientras que en Uruguay estas atribuciones recaen en el Ministerio de Industria, Energía y Minería[[46]](#footnote-46). En Bolivia la responsabilidad es atribuida al Ministerio de Energía, según Decreto Supremo Nº 3058, 24 de enero de 2017.

## La entidad supervisora

El órgano supervisor de los entes administradores de programas de etiquetado puede ser una entidad reguladora o un directorio independiente del sector energético. Esta entidad supervisa la definición de prioridades en el programa, autoriza el presupuesto y puede coordinar esfuerzos entre los entes administradores –si hay más de uno- y otros actores del mercado. En Bolivia se tiene al Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas y al Viceministerio de Viceministerio de Altas Tecnologías Energéticas (Litio, Energía Nuclear) con atribuciones al respecto y que también se complementan.

En México la entidad supervisora es la Secretaría de Energía (SENER). En Brasil es la junta directiva de Eletrobras, bajo la supervisión del Ministerio de Minas y Energía. En Chile es la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA).

## La entidad reguladora y fiscalizadora

Las entidades reguladoras y fiscalizadoras del sector son fundamentales y tienen asignadas las funciones regulatorias (dictan normas y fijan tarifas) y de fiscalización (verifican el cumplimiento de las disposiciones técnicas, reglamentarias y jurídicas del sector, en lo relativo a la eficiencia energética).

Las agencias reguladoras son entidades técnicas – como las entidades de la IC - pero cumplen tareas políticas. Desarrollan e implementan los RT, los mismos que son mandatorios y controlados por el poder político. En su esencia, los programas de etiquetado son reglamentos técnicos que se fundan en normas técnicas. Definen las características y en particular los PECs de los productos electrodomésticos con los criterios de eficiencia energética acordados.

Por ejemplo en Chile, en el caso de los programas de etiquetado energético es la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la entidad con atribuciones para fiscalizar el cumplimiento de las normativas del mismo. En Uruguay, estas atribuciones recaen en la Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua (URSEA), entidad estatal que regula, fiscaliza y asesora en los sectores de energía, combustible y agua. Para el caso boliviano, la entidad con estas funciones es la Autoridad de Electricidad y Tecnologías Nucleares - AETN. Una segunda alternativa, por las atribuciones que le da la ley[[47]](#footnote-47) en la regulación de los mercados, es la Autoridad de Empresas AEMP, como se describe en el capítulo anterior**.**

Un programa de etiquetado de electrodomésticos puede también enfocarse desde el punto de vista ambiental (con metas de disminución de emisiones de GEI), lo que podría impulsar una participación activa de la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra, como entidad de regulación y fiscalización para la entidad administradora del sistema de etiquetado.

## Procedimientos de evaluación de la conformidad

El punto clave para el desarrollo y la implementación de los programas de etiquetado son los procedimientos de la evaluación de conformidad (PECs) de los productos, cuyo objetivo es el de acreditar que la información contenida en las correspondientes etiquetas de los artefactos electrodomésticos sea fidedigna, veraz, completa, adecuada y oportuna de acuerdo a normas y reglamentos técnicos aprobados y en vigencia para proteger los derechos del consumidor en la compra y uso de estos artefactos eléctricos. Al respecto, se tiene un amplio respaldo en la Ley 453 sobre los derechos de las usuarias, los usuarios, las consumidoras y los consumidores.

Los procedimientos de evaluación de conformidad incluyen, entre otros, procedimientos para muestreo, ensayos e inspección; evaluación, verificación y aseguramiento de la conformidad; registro, acreditación y aprobación, tanto como sus combinaciones[[48]](#footnote-48).

Los reguladores se apoyarán en los Organismos de Evaluación de la Conformidad que se encuentren acreditados por la DTA de IBMETRO, pues es importante la existencia de laboratorios acreditados que puedan analizar las muestras tomadas del mercado (ya sea en aduana o dentro del mercado) y comparar los resultados con lo que indican las etiquetas.

En cuanto a la evaluación de conformidad en Bolivia (a cargo del SNMAC) es muy evidente la falta de laboratorios de ensayos experimentados, competentes y acreditados por la ISO 17025. Sólo existe un laboratorio, el de IBMETRO, básicamente equipada. Su existencia es una condición necesaria para obtener resultados de los ensayos confiables y comparables. En la región, faltan proveedores acreditados (ISO 17043) y experimentados con las competencias técnicas necesarias. Además, el financiamiento es un desafío. Como económicamente no puede tener sentido que cada país disponga de laboratorios acreditados para toda la gama de productos, el desarrollo de laboratorios regionales de referencia es una salida efectiva y eficiente. Fomentar estas líneas de acción y promover mayores niveles de coordinación regional, le compete a la OLADE[[49]](#footnote-49).

Sin la existencia de los mecanismos de evaluación de conformidad en electrodomésticos, no se puede poner en marcha un proceso de normalización y etiquetado. Por tanto, para no obstaculizar el comercio internacional y al mismo tiempo activar un procedimiento de evaluación de conformidad en estas condiciones, se recurre a la utilización de laboratorios regionales acreditados y a los procesos de trazabilidad.

Las experiencias de los países en LAC muestran que el éxito de los programas depende de los procedimientos de evaluación de la conformidad (PECs).

## Las leyes y los decretos

Un coherente marco jurídico legal y regulatorio es vital en la configuración institucional para lograr los objetivos fijados por el país en lo relativo a la normalización y etiquetado de electrodomésticos como medida de EE.

En el capítulo 4, se analiza varias leyes y decretos supremos acuerdos internacionales, etc. resaltando la existencia de los instrumentos disponibles para el diseño y funcionamiento óptimo de un sistema de normalización y etiquetado que se desenvuelva sin vacíos legales o normas contradictorias.

Al revisar dicho marco normativo se puede identificar actores, mecanismos, normas y recursos disponibles para emprender el proceso de normalización y etiquetado, sin la necesidad expresa de una ley de eficiencia energética, como sucedió en Chile donde el senado aprobó la ley de EE recién el año 2019, pero se trabajó en la temática desde la década de los años 90.

Sin embargo, es necesario que la ASC reúna dichos recursos mediante algún instrumento legal-jurídico para encaminar el proceso.

**Ley de eficiencia energética**

Los programas de normalización y etiquetado de electrodomésticos, igual que otras medidas de EE adoptadas por el gobierno, muchas veces necesitan una ley de eficiencia energética, pues puede facilitar el proceso para:

|  |
| --- |
| * Confirmar el compromiso del gobierno en materia de eficiencia energética, regulación del mercado de la calidad y mitigación del cambio climático. * Definir el marco legal y jurídico para emprender todas actividades de promoción, información y comunicación con relación al etiquetado de electrodomésticos. * Establecer las prioridades y definir los mecanismos, sistemas, medidas de eficiencia energética etc. para su implementación. * Ajustar los niveles mínimos de rendimiento energético (MEPS) de los aparatos electrodomésticos para eliminar del mercado las tecnologías menos eficientes y desplazarlos por otros de mejor EE. * Definir la estructura institucional definitiva (dictar políticas, designar al administrador, fiscalizador, etc. y sus atribuciones) del sistema. * Definir el modo de financiamiento para el administrador del sistema (asignación presupuestaria, impuesto especial a la importación, al derroche energético, etc.). * Crear una instancia para la revisión técnica de los niveles de Eficiencia Energética. Brasil creó el Comité Gestor de Indicadores y Niveles de Eficiencia Energética (CGIEE). Se ilustra en el Anexo 5. |

Varios países de la región cuentan con leyes de EE bajo diferentes enfoques y contextos. Se presenta un resumen en el Anexo 6.

## Las estrategias y los planes de acción

El BID recomienda considerar muy seriamente este aspecto, pues “una estrategia de EE –como el etiquetado de electrodomésticos -, permite dotar al país de una visión de largo plazo sobre las actividades del ramo a través de la fijación de metas, la definición del grado de penetración de sus actividades, la priorización de sectores y la definición de acciones sectoriales”[[50]](#footnote-50).

Los planes de acción son, por su parte, documentos que permiten visualizar las acciones concretas que el país desarrollará por sector para alcanzar los objetivos previstos en sus estrategias. Son documentos más flexibles que se someten a actualizaciones periódicas y que permiten definir con mayor exactitud las medidas a implementar y los plazos.

A continuación se sugiere una metodología para la definición de estrategias, dependiendo de los objetivos y prioridades que la ASC determine.

### Estructura de las estrategias

Es importante que la Autoridad Competente Sectorial defina los objetivos para plasmarlos en políticas, analizar y establecer las estrategias para el cumplimiento de dichas políticas y la creación de programas o proyectos que aporten en el cumplimiento de las líneas de acción según el sig. esquema:

**Esquema 1. Modelo de estructura jerárquica para definición de medidas**

Política 1

Estrategia 2

2

Estrategia 1

Proyecto A

Política 2

Proyecto B

Proyecto D

Objetivo

Actividades macro

1

2

3

1

2

3

1

2

1

2

3

4

Proyecto C

Fuente; elaboración propia

El Programa Nacional de Eficiencia Energética establece “necesaria la búsqueda de soluciones respecto a un manejo racional de la energía para afrontar los altos precios, la limitada disponibilidad de recursos económicos y energéticos no renovables, además de los crecientes problemas ambientales causados por la producción, distribución y consumo de la energía. En este sentido es importante la implementación de acciones destinadas al manejo eficiente de la energía”[[51]](#footnote-51).

De esa forma, se ejecutaron acciones, como la campaña de información “Desplaza tu consumo eléctrico fuera de horas pico”, el cambio de focos incandescentes por fluorescentes compactos, la conversión del parque automotor a GNV y la instalación de redes de gas domiciliario.

De acuerdo a lo ya realizado hasta la fecha y la estructura jerárquica de un Plan de Eficiencia Energética (Esquema 1), se puede sugerir un conjunto de estrategias para mejorar la eficiencia energética en establecimientos con electrodomésticos nuevos o ya existentes, de manera voluntaria u obligatoria y utilizando susidios y/o incentivos. Dándonos como producto varias acciones que pueden aterrizarse en proyectos con sus propios objetivos, metas, actividades y resultados esperados (Tabla 4).

**Tabla 4. Estructura de medidas de Eficiencia Energética en Electrodomésticos**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objetivo** | **Política** | **Estrategias** | **Proyecto** |
| Mejoramiento de la eficiencia energética en la **utilización** de artefactos electrodomésticos | Mejoramiento de la eficiencia energética en **nuevos** artefactos | Incrementar la demanda de equipos eficientes en el mercado (**voluntaria**) | Programa de Información al público y capacitación a personal técnico |
| Programa de normalización para Etiquetado en Electrodomésticos |
| Regulación del mercado para compra de equipos eficientes (**obligatoria**) | Programa de Etiquetado Obligatorio en Electrodomésticos |
| Programa de Estándares Mínimos de EE.. para Electrodomésticos (MEPS) |
| Reducción de los consumos de artefactos **existentes** | Intervención en el mercado mediante **subsidios al 100%** | Programa de cambio de focos incandescentes por focos fluorescentes compactos (ya se realizó) |
| Intervención en el mercado mediante **incentivos** **(medida voluntaria)** | Programa de cofinanciamiento para el cambio de focos incandescentes y fluorescentes por LED (Incentivo) |
| Programa de cambio de electrodomésticos en hogares (Incentivo) |
| Programa de cambio de electrodomésticos en instituciones públicas (Incentivo) |
| Intervención en instituciones públicas **(medida obligatoria)** | Programa de cambio de focos incandescentes y fluorescentes por LED y electrodomésticos eficientes |

Fuente: Propia

Como recomendación, a futuro se debe realizar el mismo ejercicio con el sector de edificaciones (construcciones nuevas y ya existentes, del sector público y privado, con medidas obligatorias o voluntarias, con incentivos, subsidios, etc.). También en el sector agropecuario, industrial, minería, transporte, incluso en el sector eléctrico, definiendo medidas de EE desde la generación, transporte hasta la distribución a los consumidores finales.

En el caso europeo, por ejemplo, la Directiva 2012/27/EU sobre EE estipula la necesidad de que los países miembros cuenten con objetivos de eficiencia energética indicativos y de que definan cada tres años un Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética alineado con las metas nacionales.

Tanto las estrategias como los planes de acción permiten, entre otras cosas, elevar el diálogo político en torno a la eficiencia energética, generar consensos para la implementación de programas y políticas de etiquetado, y forjar compromisos intersectoriales[[52]](#footnote-52).

Corresponde posteriormente calcular el presupuesto para cada medida y contrastarlos con los resultados esperados en términos de reducción de consumo de electricidad, para priorizar las medidas más factibles y rentables.

## El presupuesto

Una vez definidos los objetivos en términos de ahorro de energía, reducción de la demanda o disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero, las entidades administradoras a cargo de la implementación de las actividades requieren tener a su disposición presupuestos anuales, sostenibles y suficientes que concuerden con los objetivos fijados. Los presupuestos y objetivos están estrechamente ligados, aunque no proporcionalmente (lo cual no implica necesariamente que si se duplica el presupuesto, se alcanza el doble de objetivos). Se recomienda la práctica de asignar presupuestos con base en el desempeño de los programas de etiquetado, es decir, en función de su costo-efectividad.

Los programas de normalización y etiquetado han sido efectivos en cuanto a transformar el mercado y acelerar la adopción de productos energéticamente eficientes. Si bien este proceso requiere considerables recursos financieros y tiempo, una vez establecido producirá un ahorro energético tan significativo que superará ampliamente los recursos invertidos. Por estas razones, el establecimiento de este tipo de programa requiere un compromiso de financiamiento continuo y de largo plazo en forma de presupuestos anuales[[53]](#footnote-53).

La sostenibilidad del aporte de fondos es un tema crucial, ya que el programa requerirá de actualizaciones periódicas que a su vez exigen información y análisis permanentes por parte del administrador y los encargados de la toma de decisiones. Las tecnologías evolucionan y constantemente aumentan el límite de rendimiento energético de los equipos. El presupuesto anual deberá permitir el mantenimiento y expansión continuos del programa de normalización y etiquetado, para etiquetar cada vez más productos y elevar los niveles de EE de manera progresiva a medida que surjan nuevas tecnologías.

## El administrador del sistema

La entidad administradora del programa de etiquetado de electrodomésticos es aquella que ejecuta dicha medida de eficiencia energética. La administración puede ser asignada a una agencia del gobierno nueva o existente, a un fideicomiso autónomo nuevo o existente dentro o fuera del gobierno, o incluso a empresas de servicios públicos[[54]](#footnote-54).

Los administradores de programa son en efecto, los principales componentes de una configuración institucional. Su objetivo es generar ahorros adicionales al ejecutar intervenciones que produzcan tanto un impacto directo, como una transformación del mercado (cambios de las prácticas de negocios que sean persistentes y de largo plazo).

Prácticamente todos los países que diseñaron con cuidado sus programas de eficiencia energética crearon al menos un ente administrador a nivel nacional. Por ejemplo, en México está la CONUEE, en Brasil el PROCEL, en Chile la AChEE, en Alemania, la Agencia Alemana de Energía (DENA por sus siglas en alemán) y en Canadá la OEE, entre otros.

Existen ciertas competencias que son particulares al ente administrador:

• **Credibilidad**: El ente administrador que ejecuta el programa de etiquetado generalmente busca que estos sellos logren credibilidad en el mercado y la confianza de los clientes para garantizar por esa vía el impacto de la iniciativa.

• **Autoridad**: Se deben hacer esfuerzos para que el mercado opte por equipos más eficientes, lo cual exige coordinación entre importadores y fabricantes, un requisito que solo puede cumplir una agencia cercana al gobierno. Si esta cuenta con la autoridad suficiente puede tener una mayor capacidad para influenciar y modificar las prácticas de adquisición de bienes y colaborar con las universidades, ministerios, etc.

• **Vínculos con órganos del gobierno**: Un ente administrador principal debe tener la capacidad de interactuar directamente con órganos del gobierno tales como las aduanas, las entidades a cargo de las compras estatales, las universidades y los ministerios/secretarías de educación.

• **Vínculos con los reguladores**: Debe tener la capacidad de coordinar y facilitar el papel del organismo regulador en la aplicación de la regulación de EE.

La autoridad del ente administrador principal debe instaurarse de la manera más clara y oficial posible, dado que ejercerá influencia en los dominios e instalaciones de otros órganos del gobierno como por ejemplo los de educación, adquisiciones públicas de bienes, salud y fuerzas armadas, entre otros. La experiencia demuestra que los administradores de programa que carecen de suficiente legitimidad política no pueden penetrar en estos organismos, debilitando así su capacidad de actuación.

Existen muchas estructuras jurídicas posibles tanto para los administradores de programa como para otros administradores financiados con fondos públicos. En tabla 5 se registra un listado de los tipos posibles de administradores de programas de eficiencia energética que existen en el mundo, junto con algunos elementos del análisis sobre sus puntos fuertes y sus limitaciones.

**Tabla 5. Beneficios y limitaciones de diferentes tipos de entes administradores**

| **Tipo de ente** | **Beneficio** | **Limitación** | **Ejemplo** |
| --- | --- | --- | --- |
| Agencia del gobierno con responsabilidades generales en materia de energía. | Credibilidad frente a los diversos actores interesados.  Las agencias del gobierno tienen acceso a financiamiento público. La EE se integra a los objetivos genera-les del sector energético. | La EE debe competir por recursos y atención con otros programas de energía. El tamaño de la burocracia complica la toma de decisiones. Se dificulta la retención de personal. | Agencia para el Ambiente y la Energía (ADEME), Francia. |
| Agencia del gobierno centrada principalmente en EE y energías renovables. | El enfoque de la agencia es coherente con la EE. Es más fácil atraer personal dedicado. Una agencia de “energía limpia” comprometida tiene voz en la política sectorial y en la obtención de recursos. | Un enfoque más limitado supone un menor grado de influencia. Es posible que se genere competencia entre tecnologías (EE, energía renovable) dentro del marco de la energía limpia. | Departamento de Energía de Estados Unidos (DOE-EERE) |
| Agencia del gobierno dedicada exclusivamente a la eficiencia energética. | Se abre la oportunidad de crear una cultura de agencias pro EE. Es más fácil atraer un personal dedicado. Se puede lograr apalancamiento de otras fuentes (por ejemplo del GEF y otros donantes). | Un enfoque más limitado limita influencia. El éxito depende de la efectividad de la alta gerencia.  La agencia debe competir por obtener recursos. | Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía Ahorro de Energía de México. |
| Autoridad Legal Independiente (ISA por sus siglas en inglés) enfocada en eficiencia energética. | La independencia facilita la discrecionalidad operativa. Existe flexibilidad en el acceso a asesoría y apoyo externos.  Las ISA son flexibles a la hora de contratar administradores y personal general, y también cuando se procura recaudar fondos y tomar decisiones. | Las ISA pueden ser percibidas como poco convencionales.  Es posible que se registre competencia entre las ISA y los organismos públicos.  Las ISA tienen un acceso restringido a la financiación pública. | Autoridad para el Desarrollo y la Investigación Energética del Estado de Nueva York; PROCEL bajo Electrobras de Brasil |
| Corporación independiente enfocada en eficiencia energética. | La independencia facilita la discrecionalidad operativa.  Las corporaciones independientes pueden acceder al talento y a la capacidad técnica del sector privado.  Están habilitadas para formar empresas conjuntas y filiales. Hay flexibilidad en la obtención de fondos e insumos externos. | Las corporaciones independientes tienen un acceso restringido a la financiación pública.  La selección y composición de la junta directiva determinará su efectividad.  Estas agencias pueden ser percibidas como poco convencionales.  Existe una posible competencia entre una CI y las agencias públicas. | Efficiency Vermont;  Fideicomiso del Carbono del Reino Unido (Carbon Trust of the United Kingdom) |
| Asociación público-privada enfocada en eficiencia energética y las energías renovables. | Las asociaciones tienen flexibilidad cuando se trata de obtener insumos del sector privado (y posiblemente financiación).  La independencia dota de mayor libertad y flexibilidad en la toma de decisiones. | Existen conflictos potenciales entre la perspectiva pública y la privada. Las asociaciones tienen un acceso restringido a la financiación pública. | Agencia Alemana de Energía (DENA)  Agencia de Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) |
| Organización no gubernamental (ONG) enfocada en eficiencia energética. | Las ONG tienen mayor credibilidad frente a algunos de los actores interesados. Pueden atraer gerentes y personal dedicado. El enfoque de EE ayuda a formar competencias básicas. Hay flexibilidad en la obtención de fondos e insumos externos. | Las ONG tienen un acceso restringido a la financiación pública. Algunos actores interesados consideran que las ONG carecen de credibilidad. El modelo de gobernabilidad de las ONG puede imponer otras estructuras. | Agencia Austriaca de Energía;  Instituto de Energía en Croacia |

Fuente: BID (2016).

En un estudio reciente sobre casi 30 administradores a nivel mundial se observó que, en la mayoría de los casos, los entes principales de nivel nacional eran agencias gubernamentales con una autoridad legal significativa y un vínculo con el gobierno en materia de códigos, etiquetado y normas. Estos se benefician en la medida en que desempeñan un papel importante en el proceso de promulgación de normas, políticas y leyes, y hacen cumplir los parámetros obligatorios para un desempeño eficiente. Además, cuando ejecutan programas de educación pueden aprovechar las relaciones que entablan con las universidades públicas y los ministerios de educación[[55]](#footnote-55).

La ubicación específica del ente administrador dentro de la estructura del gobierno tiene un impacto definitivo en su eficacia. En caso de que opere dentro de una entidad de gran tamaño responsable de un amplio espectro de temas, es posible que reciba muy poca atención y se le dificulte la tarea de obtener presupuesto o acceso a los responsables de la toma de decisiones. Un administrador que cuente con su propia estructura administrativa puede ser más efectivo a la hora de obtener recursos. Una variable clave es la autonomía de financiamiento de la cual esté dotado el administrador.

## Los socios y los proveedores de bienes y servicios

Los entes administradores en la experiencia latinoamericana suelen ejecutar los programas en asociación con diferentes organizaciones que no necesariamente pertenecen al sector público, tales como proveedores de servicios energéticos, organizaciones no gubernamentales, centros de eficiencia energética financiados por el gobierno, entidades comerciales como las ESCO, e incluso fabricantes y vendedores minoristas de equipos.

Los socios del programa ocupan una posición especial en los procesos de gestión y operación del mismo. A menudo se trata de asociaciones industriales, asociaciones de normas técnicas, gremios profesionales, universidades, ministerios y otros entes gubernamentales. Por lo general, los socios relevantes se identifican durante la realización del estudio de caracterización del mercado que se conduce previamente a la etapa de diseño del programa. Ellos pueden ayudar a los entes administradores ofreciéndoles orientaciones y apoyo político, asesoría técnica, y servicios de mercadeo y difusión.

Asimismo, la cooperación internacional puede considerarse un socio hasta el diseño del programa de normalización y etiquetado, pero no en la implementación. Esto con la finalidad de no distorsionar el desarrollo de los mercados, ni de confundir a los demás actores. Su acompañamiento en el proceso de implementación debe ser externo y satelital, sin embargo eso no significa que desaparecerá. De hecho, incluso puede ser parte del sistema de evaluación externa. En el Anexo 7 se detalla a posibles aliados.

## Las empresas privadas

También conocidas como Empresas de Servicios Energéticos (ESCO en la literatura), son por lo general firmas privadas con fines de lucro que desarrollan actividades comerciales de importación, distribución, representación, etc. Estas empresas además ofrecen servicios integrales como identificación de oportunidades de gestión energética, provisión de bienes, ingeniería de detalle, supervisión de medición y verificación del desempeño de proyectos, etc.

En Bolivia existen representantes de las diversas marcas de electrodomésticos, así como también algunas pequeñas fábricas de lámparas (Witronix, Phocos). Las más grandes y con amplia presencia son las importadoras de electrodomésticos. Las mismas ya exponen en sus diferentes puestos de venta (formales y no formales) las etiquetas de diferentes marcas, en su mayoría bajo norma chilena, brasilera y europea. Lastimosamente, no existe el mecanismo para conocer el grado de autenticidad de dichas etiquetas, sin embargo, existe la conciencia de que tal herramienta es comercialmente interesante para las importadoras y distribuidoras al consumidor final.

Por tanto, cuentan con información que puede ser muy útil para el administrador del programa de etiquetado. Asimismo, dependiendo del potencial de ganancias para ellas y del nivel de impacto económico que se pueda generar, pueden brindar un apoyo para el financiamiento de los proyectos de inversión.

Algunos gobiernos han creado programas y políticas de eficiencia energética que están parcial o totalmente destinados a reforzar la capacidad de crecimiento de las ESCO como negocio y así generar ahorros adicionales. En el Anexo 7 se detalla a algunas empresas de carácter privado.

## Empresas de servicio público

Tradicionalmente las empresas de servicios públicos proveen un servicio energético (electricidad o gas natural) para sus clientes. La interacción de estas empresas con la eficiencia energética dependerá en gran medida del marco regulatorio vigente.

En todos los casos, por lo menos en Bolivia, existe un vínculo directo entre las ventas de energía y las utilidades de la empresa, es decir, a mayor consumo de energía del cliente, mayor ganancia de las empresas. Esto representa una barrera significativa para la implementación y fomento de las medidas de EE por parte de las empresas de servicios públicos. Si los gobiernos o los reguladores locales no adoptan las medidas de política pertinentes, existen muy pocas probabilidades de que estas empresas puedan orientarse hacia la ejecución de tales programas. La excepción ha surgido en contextos en que los reguladores o los gobiernos han expedido normas que les permiten implementar medidas de EE mancomunadamente con sus clientes y obtener rentabilidades asociadas a los ahorros que son similares a los que se generarían por la venta de energía evitada.

En América Latina y el Caribe las empresas de servicios públicos han tenido una participación baja en el fomento a la eficiencia energética, menos aún en medidas de etiquetado de electrodomésticos. Un caso interesante es el de Brasil, país que a través de la Ley 9.991/2000 introdujo la obligación de que las empresas del sector de generación, transmisión y distribución inviertan parte de sus ganancias en investigación y desarrollo y en programas de EE, convirtiendo a las compañías de distribución en ejecutores de medidas de eficiencia en distintos sectores productivos[[56]](#footnote-56).

Sin embargo, en Bolivia también existe la modalidad de provisión de servicios de energía eléctrica a través de Cooperativas de Electricidad, por lo que se las puede introducir en ésta categoría –pese a no ser de carácter público- pues son varias y atienden a una gran cantidad de usuarios. La Cooperativa más grande, por ejemplo, es la CRE (Cooperativa Rural de Electricidad) que en el pasado tuvo un mecanismo de incentivo de acceso a los electrodomésticos a fin de incentivar su uso en sus clientes, con el propósito final de incrementar su consumo de energía eléctrica, el mismo que se limitaba apenas a la iluminación, en el área rural.

Éste modelo de incentivo estaba acompañado de un interesante mecanismo de microcrédito. Al ser observado por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI), se eliminó. Sin embargo, con la modificación de normas, se puede revertir dicho inconveniente y replicar en las demás cooperativas y empresas públicas que prestan servicios en el área rural, para que sus clientes puedan acceder a electrodomésticos con etiquetas de eficiencia energética. Asimismo, se puede introducir modelos de microcrédito social, con tasas “0” o muy reducidas, a fin de no incrementar su precio demasiado, el mismo que de por sí ya es mayor al de los electrodomésticos sin etiquetas.

Obviamente, debe trabajarse en éste mecanismo con mayor énfasis en el área rural, donde aún existen muy pocos artefactos electrodomésticos. El objetivo para cualquier empresa o cooperativa de electricidad será el incremento del consumo de sus clientes, brindándoles posibilidades de mayor confort en su vivienda por utilizar más electrodomésticos. Puede extenderse del uso doméstico, hasta el uso productivo de la electricidad.

En el Anexo 7 se enuncia y describe a algunas empresas de servicios.

## La evaluación y el monitoreo

Todos los programas deben estar sujetos a evaluación y monitoreo constante durante la implementación del programa, no sólo a posteriori; pero se planifica mucho antes de la implementación. El propósito de la evaluación es mensurar los resultados e impactos del programa (cumpliendo las metas de corto y mediano plazo), calcular la transformación del mercado, analizar la relación costo-efectividad del mismo, recomendar las acciones correctivas pertinentes y conocer la fiabilidad de la EE como nueva fuente de energía[[57]](#footnote-57).

La evaluación puede ser conducida por el ente administrador del programa o por un evaluador independiente. En uno u otro caso, para todas las partes sujetas a ella el objetivo es que los resultados reportados sean lo suficientemente confiables como para que sirvan de base para la planificación de un sector energético específico o implementar mejoras. Por esta razón, los evaluadores independientes (en teoría los más objetivos) pueden ser contratados ya sea por el ente administrador del programa o por el ente supervisor (EPA 2007). Por ello, los evaluadores suelen ser firmas consultoras o grupos con capacidades de investigación de mercados, recolección de información de fuentes primarias (encuestas, grupos focales, etc.), estadísticas e ingeniería. Deben ser equipos multidisciplinarios de los cuales hagan parte expertos en mercadeo, ingenieros, economistas, estadísticos, administradores y especialistas en finanzas.

El objetivo de la evaluación es validar la teoría del programa, es decir, determinar por qué y cómo ocurren los ahorros y cuantificar los generados por aquel. El informe de evaluación también ofrece recomendaciones para adaptar la teoría del programa, incrementar el ahorro de energía, mejorar su efectividad en función de los costos y perfeccionar el proceso.

La evaluación del programa suele ir acompañada de otra de procesos durante la cual los profesionales involucrados verificarán que aquel sea documentado adecuadamente, siga un modelo lógico sólido, cumpla con las exigencias de participación, las normas, etc. Es común que se realice una evaluación inicial control de calidad de procesos, previo a lanzar el programa.

### El plan de Monitoreo y Evaluación

En el plan de M&E se definen las fuentes de información necesarias y los indicadores de resultados que se utilizarán en el seguimiento del programa. La información recabada a través de encuestas de hogares a nivel nacional o en los informes de los socios del programa son estudios periódicos. Esta información sirve de base para reportar con determinada periodicidad los resultados intermedios y observar la evolución de los índices de desempeño.

Las actividades de M&E deberán suministrar información sobre sus niveles de cumplimiento a través de chequeos periódicos del mercado. Esto permitirá establecer, si las etiquetas están siendo puestas a disposición del público de manera consistente y siguiendo las normas establecidas, incluso asegurar que los productos cumplan con los niveles mínimos exigidos[[58]](#footnote-58) en caso de MEPS.

### Apertura a la adaptación

Es posible que el ente administrador del programa requiera modificar: nivel de eficiencia, procedimientos de pruebas, estrategia de aplicación, materiales de comunicación, estrategia de mercadeo, etc. La revisión del programa ayuda a que este sea más efectivo, a mantener su impacto en el mercado, y a continuar transformándolo. Las sugerencias en materia de modificaciones pueden provenir de las constataciones del monitoreo, incluyendo las etapas de verificación y fiscalización del programa o de la evaluación del mismo.

El ciclo implementación-monitoreo-adaptación permitirá que el programa permanezca actualizado y vigente para ese mercado, e impedirá que se convierta en barrera y en lugar de ser una solución.

# Alternativas de sistemas de normalización y etiquetado

Con todo lo mencionado previamente, es importante tomar algunas consideraciones adicionales para el diseño de sistema de normalización y etiquetado.

## Homologación de normas y procesos

La homologación -o armonización-, es el proceso de hacer que las reglamentaciones sean equivalentes a uno y otro lado de las fronteras nacionales, y de evitar diferencias innecesarias entre normas técnicas. Esto no significa que todos los programas de normalización y etiquetado deban ser idénticos, sino más bien que sus diferencias surgen de requisitos basados en necesidades lógicas y/o reales, como por ejemplo la diferencia de voltaje o frecuencia, el clima, la actividad sísmica, las prácticas legislativas, etc.

Un ejemplo de armonización de estándares en América Latina y el Caribe es el caso de Centroamérica y la República Dominicana, que homologaron de forma exitosa su mercado de iluminación residencial, al desarrollar en conjunto una estrategia de iluminación eficiente, que contempla la implementación de estándares de eficiencia, calidad, y seguridad; un sistema de control y verificación; y un plan para la gestión ambientalmente sostenible de lámparas usadas o descartadas[[59]](#footnote-59).

### Ventajas de la homologación

La homologación ayuda a reducir el costo y el tiempo de implementación del programa. Tanto los procedimientos de pruebas, como las normas y las etiquetas, pueden ser homologadas.

Dado que el desarrollo de un programa de etiquetado puede ser muy costoso, la homologación de programas entre países vecinos puede reducir costos en la medida en que evita la duplicación de pruebas, permite compartir datos de rendimiento de productos, etc. Además, la homologación ayuda a los gobiernos a facilitar el comercio entre países y puede reducir el costo de pruebas tanto para fabricantes e importadores como para los gobiernos. Minimizar los costos de los procesos de etiquetado es vital si se quiere lograr que el programa de Normalización y Etiquetado sea asequible para toda la ciudadanía, y por ende de alto impacto y penetración.

Las regulaciones técnicas pueden formar una barrera al comercio porque imponen a los fabricantes un costo, si desean importar productos. Esto incluye no sólo el costo de fabricar un producto que cumpla con las normas de cada país, sino también el de ensayar, certificar y etiquetar los productos. Estos costos se pueden reducir enormemente si, al cumplir con los requisitos de exportación de un país, también se cumplen los requisitos de los países importadores.

Además de las consideraciones comerciales, la homologación puede bajar el costo de desarrollo del programa de Normalización y Etiquetado, puesto que evita repetir el caro y complicado proceso de llevar a cabo procedimientos o normas técnicas básicas en cada país. En vez de poner en marcha especificaciones técnicas separadas, los países pueden revisar las normas que se usan internacionalmente y modificarlas, si es necesario, para su situación particular.

La homologación también puede permitir y fomentar que se compartan recursos, tales como instalaciones para ensayos, entre los países.

### Factibilidad de la homologación

El que un país deba o no utilizar la homologación depende de su mercado interno y las importaciones y exportaciones de equipos eléctricos. En los países grandes (tanto industrializados como en desarrollo) los fabricantes nacionales no tienen gran incentivo para homologarse, porque no dependen de los mercados externos. Al contrario, representa un riesgo y temor de las importaciones de la competencia. También es contraproducente cuando los mercados consisten en productos únicos en su género o para los cuales no existan normas técnicas internacionales. Pero los países con poca manufactura interna como Bolivia, se benefician de la homologación por las ventajas mencionados arriba.

Para el caso de Bolivia es importante considerar que la mayoría de los vecinos ya han adoptado la medida de normalizar y etiquetar los electrodomésticos que se comercializan en su territorio, por tanto existe experiencia, normas disponibles para homologación contemplando los Obstáculos Técnicos al Comercio. También los fabricantes de distintos países ya comercializan electrodomésticos en la región con etiquetas incluso con estándares mínimos de eficiencia energética (MEPs).

Asimismo, en la DECISION 376 (Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología)[[60]](#footnote-60) La Comisión del Acuerdo de Cartagena, incentiva a nivel subregional, las actividades y servicios de normalización, ensayos, acreditación, certificación, reglamentos técnicos y metrología dentro de las prioridades del proceso de integración.

En el artículo 10 (sobre Normalización) establece que “Los Países Miembros armonizarán en forma gradual las normas nacionales vigentes en cada país o adoptarán las que consideren de interés subregional. El resultado de este proceso dará lugar a normas andinas que serán comunicadas por el Comité a la Junta para su oficialización.

Y en el artículo 31 se reconoce que “Los Países Miembros armonizarán las normas, reglamentos y procedimientos metrológicos que sustenten a nivel andino la trazabilidad de los patrones y los sistemas de calibración”.

Asimismo, entre los “avances en el comercio internacional” que se menciona en el Código de Buena Práctica para la Normalización el inciso 5.3 indica:

“Cuando existan normas internacionales o cuando estén próximas a ser terminadas, ellas, o sus partes relevantes, deben ser usadas como base para las normas regionales o nacionales correspondientes, excepto cuando esas normas internacionales o sus partes relevantes puedan ser ineficaces o inapropiadas, por ejemplo debido a un nivel insuficiente de protección o a factores climáticos o geográficos primordiales, o a problemas tecnológicos fundamentales”[[61]](#footnote-61).

### Proceso de homologación

La homologación de normas comienza con procedimientos de pruebas comunes o similares. La adopción de procedimientos internacionales puede ser una manera efectiva de comenzar el proceso de homologación. También implica adoptar niveles similares de rendimiento de manera casi simultánea.

Hay varios elementos de programas que se pueden homologar pero se recomienda que éstos no se copien de otros países, sino que cada elemento se considere separadamente, ya que tienen diferentes ventajas e inconvenientes, según las necesidades de cada país.

**• Procedimientos de ensayo**. Los procedimientos de ensayo son el elemento más importante de un programa de homologación, ya que pueden hacer que éste se vuelva mucho más barato de implementar y también más eficaz. Los procedimientos de eficiencia energética son caros de desarrollar, algo que se puede evitar al adoptar los procedimientos internacionales. Sin embargo, quizá lo más importante es que el uso de diferentes procedimientos para efectuar ensayos acarrea costos significativos a los fabricantes, ya que el probar cada modelo puede costar cientos de dólares. Este costo puede traspasarse a los consumidores y resultar en la falta de participación.

Finalmente, como los procedimientos de ensayo son los fundamentos técnicos de los programas de Normalización y Etiquetado, es necesario que estén alineados para armonizar otros elementos, tales como los rangos de eficiencia.

**• Niveles de eficiencia.** Una vez que están alineados los procedimientos de ensayo, los niveles de eficiencia pueden también homologarse. Como se mencionó, hay grupos de países, tales como la UE o el NAFTA, que han utilizado el mismo nivel mínimo de eficiencia y las mismas categorías de eficiencia para todos los electrodomésticos o la mayoría de ellos. Como un ejemplo más, Australia y Nueva Zelanda tienen la política explícita de adoptar normas equivalentes a las más estrictas que se encuentran en cualquier parte del mundo. Los niveles de eficiencia se deben homologar con cuidado, porque la eficiencia-base de un mercado puede ser muy diferente. En el caso de que la mayoría de los productos se importe, quizá tenga sentido homologar con los niveles de eficiencia de los principales socios comerciales.

**Diseño de etiquetas.** El diseño gráfico de la etiqueta no necesariamente tiene que estar homologado, ya que la de cada país estará probablemente registrada como propiedad intelectual para su uso exclusivo allí, lo cual explica que estos sellos tengan apariencias diferentes. Sin embargo, es otra opción de homologación, pues varios países utilizan un mismo diseño para las etiquetas comparativas que son parecidas a las utilizadas en la Unión Europea.

Además, su forma, tamaño, colores y contenido deberán elegirse teniendo en mente su fácil comprensión por parte de la población local. Las diferencias culturales darán como resultado diseños de etiquetas diferentes[[62]](#footnote-62).

Una forma de reforzar la cultura de la calidad en los usuarios puede ser la introducción de una línea gratuita (800-10-xxxxx) en el diseño de la etiqueta, la misma que atienda consultas de los usuarios con relación a las etiquetas y específicamente que pueda confirmarse si se trata de una etiqueta de validez nacional. Dicha línea gratuita debería estar administrada por la entidad de fiscalización y regulación (vigilancia de mercados) que además cuente con la base de datos de los registros actualizados de todos los lotes que ingresaron a territorio nacional y que fueron autorizados para su comercialización.

## La Teoría General de Sistemas (TGS)

Para un mejor análisis de las propuestas de normalización y etiquetado, objeto del presente estudio, es importante establecer que se utilizó el enfoque de sistemas, mismo que se utiliza para la gestión de empresas o procesos de diferente índole, que ayudan a explicar un proceso con todos sus componentes (participantes y relaciones).

La teoría actual de la empresa se fundamenta en la gran aportación que la Teoría de Sistemas ha permitido en esta área del conocimiento científico, tanto para describir su composición compleja de la empresa, como para entender su comportamiento y facilitar sus procesos de control y adaptación al entorno (Bueno, 1974 y 1991).

Dicha teoría se apoya en el concepto de sistema como un conjunto de elementos relacionados entre sí; relaciones que representan un conjunto de inputs (entradas) y un conjunto de outputs (salidas) y que se explican a través de determinado proceso de transformación u operación planificada[[63]](#footnote-63).

En consecuencia, un sistema físico se representa sintéticamente de esta forma:

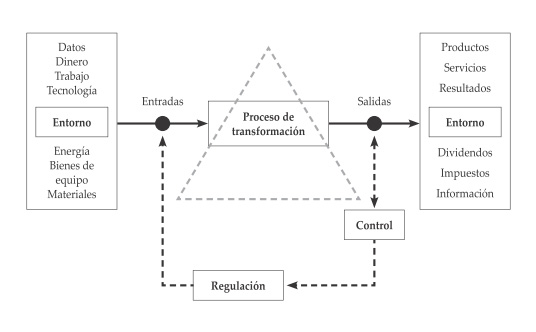
**Figura 7. Representación sintética de un sistema**

  
Fuente: UDIMA.

Los sistemas pueden ser abiertos o relacionados con el entorno, razón que lleva a otra clase de sistemas, los regulados o que incorporan una función de control (feed-back).

Éste enfoque permite su aplicación en casi todos los campos. Y al mismo tiempo, un sistema de normalización y etiquetado también puede tratarse como una empresa, un emprendimiento político que busca un beneficio para la sociedad, valiéndose de diferentes elementos que deben coordinar, interrelacionarse y complementarse.

En la figura 8 se resume, a la vez que se aplica, dicho planteamiento general para explicar el concepto. En ella se pueden observar que actúa como un sistema abierto relacionando unas entradas y salidas o transformando unos inputs en outputs, los cuales serán los objetivos pretendidos por el sistema. El mismo que para cumplir con estos requiere de un control y posterior regulación del proceso.

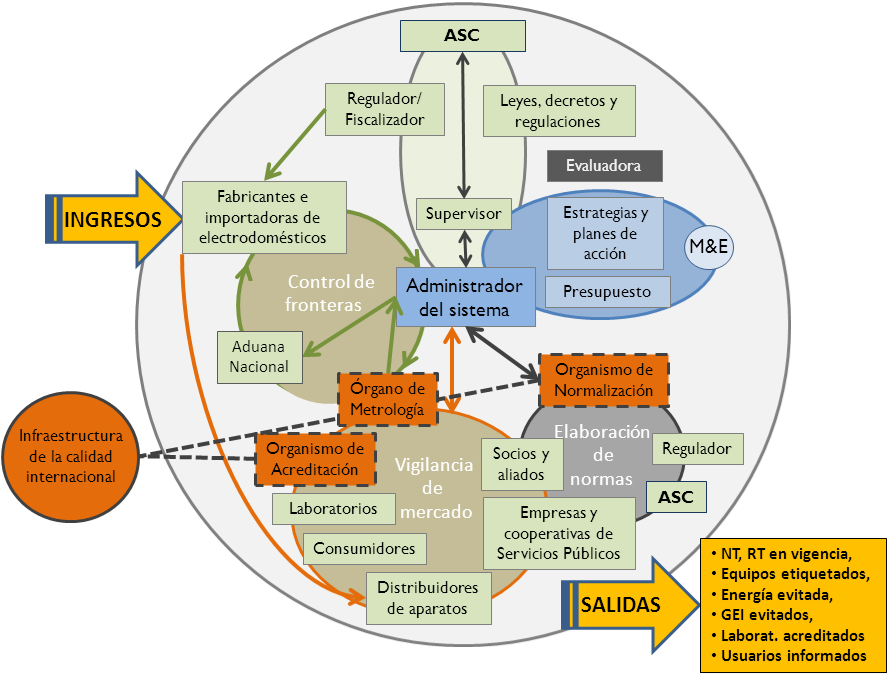
**Figura 8. Representación completa de un sistema**

Fuente: UDIMA.

## Visualización del Sistema de Normalización y Etiquetado

Con base en la Teoría General de Sistemas, a continuación se presenta la sugerencia de configuración general del Sistema de Normalización y Etiquetado para Bolivia:

**Esquema 2. TGS aplicado al Sistema de Normalización y Etiquetado**



Fuente: Propia.

En ésta configuración nos permite entender la relación entre los diferentes roles que deben permitir un funcionamiento fluido del sistema. Los ingresos y salidas por ejemplo, tienen que ser los mismos. De igual forma, la ASC, la composición de los participantes y sus relaciones.

Se establece que existe un administrador del sistema, quien será el ejecutor del sistema de normalización y etiquetado. El mismo que coordinará todo el sistema, pero responderá a un ente supervisor y coordinará con un ente fiscalizador utilizando la normativa existente. Asimismo, el administrador debe tener su propio presupuesto, estrategias y su sistema de Monitoreo y Evaluación. Sin embargo, existe una entidad externa que realizar la evaluación periódica a solicitud expresa del ente supervisor o del mismo administrador. Otro ente externo importante es la Infraestructura de Calidad Internacional.

1. **Los ingresos (inputs) del sistema**

Serán:

* Los electrodomésticos que ingresan al mercado nacional a través de las empresas importadoras y representantes de diferentes marcas que con presupuesto del sector privado, se deben amparar en normas y leyes para su funcionamiento legal dentro del territorio boliviano.
* Las normas y leyes que darán atribuciones para la activación de los diferentes órganos, sin restricción ni obstaculización de tipo institucional.
* El presupuesto que, igual que las leyes, permite que los órganos ocupen un espacio físico, y contraten bienes y servicios, además de la compra de los elementos necesarios.

1. **Las relaciones entre los actores**

En el esquema se puede observar la relación entre los diferentes actores del sistema y su nivel de participación, tanto en el control fronterizo, como la vigilancia de mercado y la elaboración de normas, con alto protagonismo de la Infraestructura de la calidad en coordinación con la Infraestructura de Calidad Internacional. El administrador cuenta con su propio presupuesto y sus estrategias y planes de acción, además de un sistema de M&E a fin de retroalimentar constantemente las actividades, adaptarlas a las condiciones reales del mercado y mejorar los procesos. Asimismo, existe un subsistema entre el administrador, el supervisor, el fiscalizador y la ASC, para la toma de decisiones con base en los resultados de las evaluaciones.

1. **Las salidas (outputs) del sistema**

Serán:

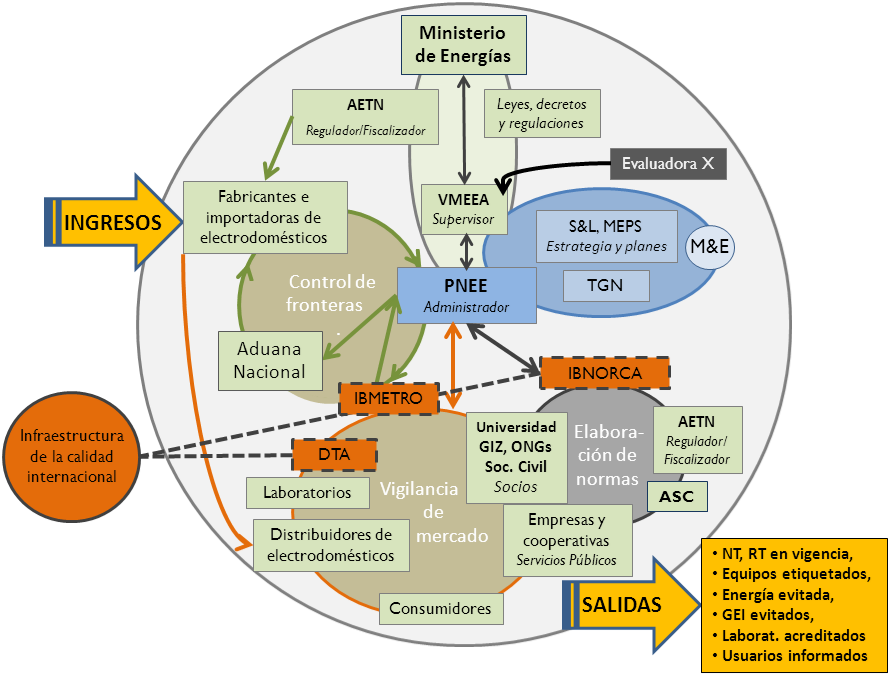
* Las Normas Técnicas en coordinación con IBNORCA y el CTN 8.7.
* Los Reglamentos Técnicos que deriven de leyes o decretos supremos, tratados con base en NT para darle el estatus de “obligatorio”.
* Los electrodomésticos con sus etiquetas expuestas correctamente en los puestos de exhibición y venta, en los mercados formales e informales.
* El órgano de Evaluación Externa y el de M&E, deben realizar los estudios para cuantificar la energía y los GEI evitados.
* La energía evitada, que viene a ser la energía que no se consumió, la que se ahorró por la puesta en práctica de la medida S&L.
* Los GEI evitados en relación directa a la energía evitada.
* Éste proceso, también debe resultar en una mejora en la infraestructura y capacidad de los laboratorios u otros oferentes de servicios de control de calidad. Los Organismos de Evaluación de la Conformidad (OEC) deben gozar de acreditación y credibilidad. Como recomendación también es pertinente el trabajo paralelo con la Dirección Técnica de Acreditación en un Programa Sectorial de Acreditación de tales laboratorios, ya sea de las universidades o privados.
* Finalmente, éste sistema debe garantizar la conformidad del cliente, quien ahorrará por la disminución del consumo de energía eléctrica.

## Propuestas de implementación del sistema de etiquetado

A continuación se muestra la configuración institucional de las tres propuestas, realizadas con base en un estudio normativo institucional, considerando también las anteriores experiencias de iniciativas de eficiencia energética y la experiencia internacional de los vecinos.

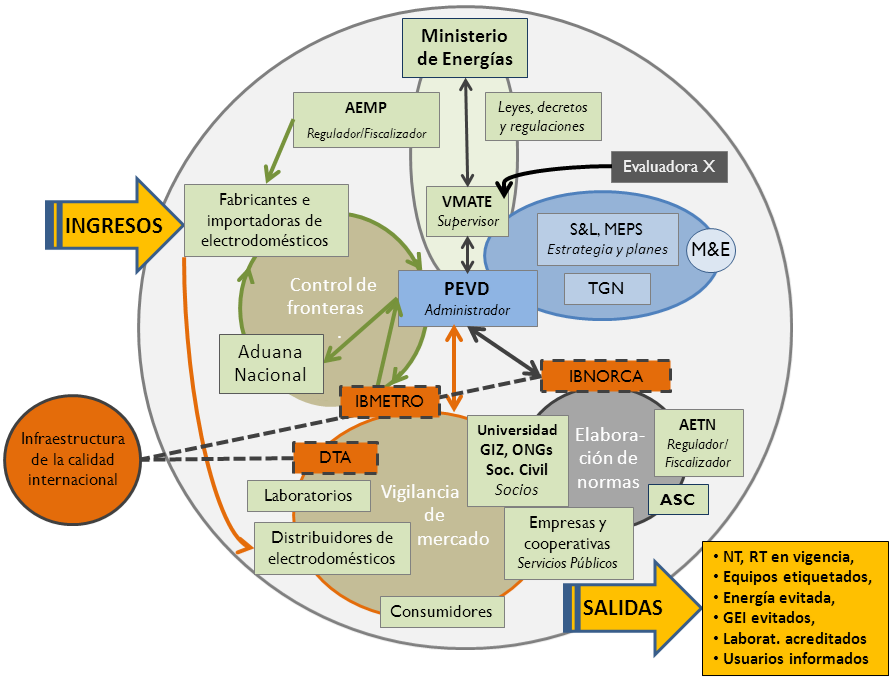
Cabe recalcar que se trata de recomendaciones posibles según normativa legal vigente. Su idoneidad dependerá del análisis de la ASC con la consideración de otros factores internos. En el siguiente capítulo se realizará un análisis de éstas 3 propuestas y se definirá la más posible, pudiéndose incluso sugerir otras configuraciones para la implementación de un sistema de normalización y etiquetado lo más efectivo y eficiente posible.

**Esquema 3. Configuración institucional 1.**



Fuente: Propia.

**Esquema 4. Configuración institucional 2.**

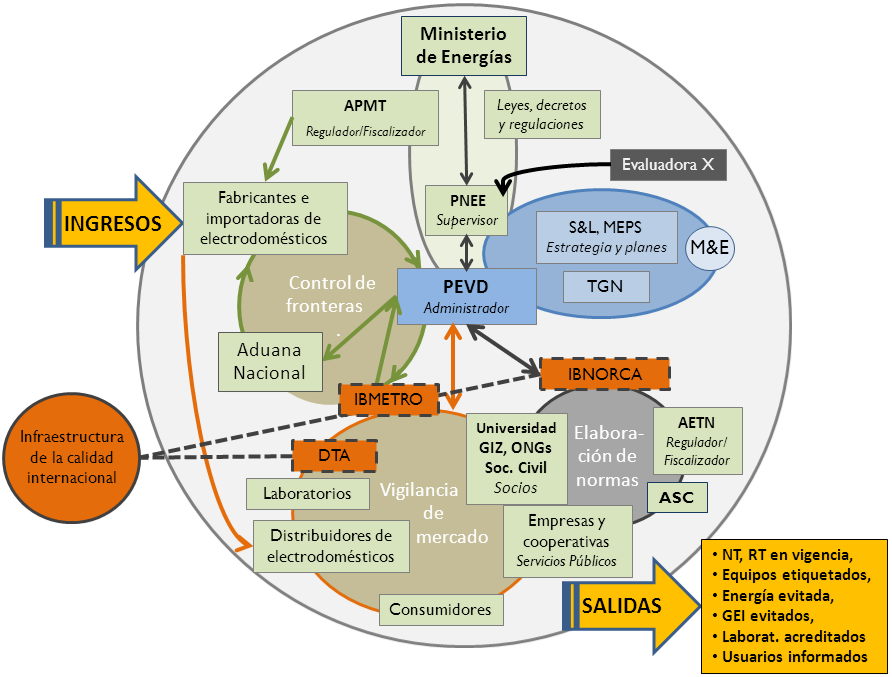


Fuente: Propia.

En las dos primeras propuestas el ente de fiscalización tiene atribuciones bastante claras en cuanto a su competencia. Sin embargo, cabe resaltar que el marco de atribución de la Autoridad de Electricidad y Tecnologías Nucleares (AETN) es limitada a su sector (eléctrico), por tanto podría dificultar su actividad en el mercado de consumo, pues las importadoras, distribuidoras, representantes de marcas, etc. de electrodomésticos, no tienen relación directa con el sector eléctrico.

Por el contrario, en la segunda configuración la Autoridad de Empresas (AEMP) tiene un mayor alcance en cuanto al tipo de empresas (no se restringe en un solo sector). La defensa de la competencia entre las mismas posibilita que las empresas trabajen en igualdad de condiciones y sin distorsionar el mercado, lo que facilita también la vigilancia del mercado como en el caso de EE.UU. El seguimiento a las actividades de Responsabilidad Social Empresarial (RSE) de las mismas, posibilita que el etiquetado sea también una estrategia de RSE amigable con el medio ambiente y los consumidores.

**Esquema 5**. **Configuración institucional 3.**



Fuente: Propia.

En ésta tercera configuración, la entidad de fiscalización y regulación es la Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra (APMT), que con base en la Ley 300, 2012, además de establecer sus competencias bastante amplias en la temática energética y su manejo eficiente para la disminución de los GEI, crea el Mecanismos de Mitigación para Vivir Bien, operado por la APMT con amplias facultades para su intervención en la conservación energética y el manejo eficiente de la energía. También constituye el Fondo Plurinacional de la Madre Tierra, administrado por la APMT para la administración de fondos públicos y privados a fin de ejecutar medidas y acciones a favor de la mitigación y adaptación al cambio climático.

Como se puede observar en los tres mecanismos las únicas variantes son el ente supervisor, el ente administrador y el ente fiscalizador o regulador.

El análisis hace hincapié en el ente fiscalizador, dado que al existir tal riqueza normativa en materia de Autoridades de Fiscalización, permite analizar las vías más posibles con mayor amplitud y sin necesidad de forzar una ley, resolución o decreto específico. Incluso se puede introducir la figura del Ministerio de Justicia, el mismo que se encuentra facultado por la Ley 453 (2013) de los Derechos de las Usuarias y los Usuarios y de las Consumidoras y los Consumidores para “proponer, promover e impulsar políticas generales, programas y proyectos en el nivel central del Estado y de alcance nacional en materia de derechos de las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores, así como implementar programas y proyectos de educación y difusión de estos derechos”.

Está claro que la ASC será la misma en cualquier configuración institucional. También existe bastante margen normativo para la designación de la entidad fiscalizadora, supervisora y administradora más idónea. Sin embargo, es recomendable que a partir del presente análisis normativo se pueda designar a la entidad administradora con criterios mucho más realistas, considerando presupuestos, roles internos, prioridades, etc.

A fin de obtener un diseño consistente, coherente y factible en todos los aspectos posibles, se recomienda, además de revisar el marco normativo actual con mayor detalle, también considerar los elementos que hacen a un buen administrador de programa, que se describe en el capítulo 5 de éste estudio.

# Factibilidad de las alternativas identificadas

Es importante primero realizar una reseña con relación a los avances del pasado en la temática de Etiquetado de Eficiencia Energética en nuestro país, pues se conoce que hubo avances al respecto, pero que posiblemente con la creación del actual Ministerio de Energía y el Ministerio de Hidrocarburos, además de la modificación de su estructura organizacional, se haya dispersado la atención o se enfocó mayores esfuerzos en otros sectores estratégicos, como por ejemplo: el litio y la energía nuclear.

A continuación se brinda un breve resumen del avance a la fecha:

El entonces Viceministro de Desarrollo Energético Franklin Molina[[64]](#footnote-64), (en julio 2014) presentó el “Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética del Estado Plurinacional de Bolivia”, puntualizando que este trabajo es el resultado del esfuerzo de varias instituciones y se plasma en un documento de mucha importancia para el medio ambiente.

El “MHE, a través del –ahora extinto- Viceministerio de Desarrollo Energético[[65]](#footnote-65), ha elaborado el Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética (PAEE) en su Primera Fase. En la presente gestión (2016) entró en vigencia la segunda fase del Plan. En ese sentido, en el marco del PAEE se hicieron los siguientes avances:

|  |
| --- |
| **Programa de etiquetado de eficiencia energética: reglamento técnico**  En coordinación con el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural se viene trabajando como miembro de la Comisión, en el Reglamento Técnico de Etiquetado de Eficiencia Energética. En la actualidad (2016) se está en proceso de revisión y ajuste temático del contenido del Reglamento técnico de etiquetado de eficiencia energética. Asimismo, se coordinó con IBNORCA, la reactivación del Comité Técnico de Normalización de Eficiencia Energética para la revisión de proyectos de norma COPANT. En función del cronograma de trabajo de revisión de Proyectos de Normas COPANT, por parte de IBNORCA se ha remitido las observaciones a COPANT respecto a la normativa 152-025. |

Fuente: Ministerio de Hidrocarburos y Energía. 2016.

En éste contexto, es de esperar que hubo coordinación entre las instituciones involucradas, algún grado de conocimiento de la temática y con seguridad el personal a cargo tiene mucha experiencia y conocimiento sobre los acontecimientos y mecanismos pasados, que puede propiciar un análisis mucho más rico para los tomadores de decisiones, con respecto a la implementación de un sistema de normalización y etiquetado para el país y la selección del administrador más apropiado.

Con el objeto de identificar la alternativa más adecuada para el contexto boliviano, se presenta un análisis que describe la ruta crítica más oportuna, que no necesariamente debe ser el ideal para los tomadores de decisiones.

## Análisis de la alternativa 1.

**Tabla 6. Análisis de la alternativa 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Roles** | **Alternativa 1** |
| **Administrador** | **PNEE** |
| Supervisor | VMEEA |
| Regulador y fiscalizador | AETN, con apoyo de la IC, Aduana Nacional y Policía Nacional |
| Ventajas de la configuración | * La relación directa entre el PNEE y el VMEEA puede agilizar acciones operativas (logística y presupuestaria). * Al ser el PNEE una entidad de gobierno dedicada exclusivamente a la eficiencia energética puede brindar grandes avances más rápidamente y apalancar recursos para más programas de fuentes externas. * El supervisor tiene el mandato para coordinar con otros órganos estatales, lo que facilitará el funcionamiento del mecanismo. |
| Desventajas de la configuración | * La relación directa puede arriesgar la imparcialidad, haciendo al sistema menos efectivo y eficiente. * El PNEE debe competir por la obtención de recursos. * La AETN no tiene competencia sobre las empresas que no son del rubro energético. Eso le quita poder en su rol frente a las empresas importadoras de electrodomésticos. |
| Instrumentos de regulación necesarios | * Ampliar las competencias de la AETN para establecer el mecanismo de sanción a las empresas importadoras. * Incluir al VMATE como supervisor, para eliminar el riesgo de parcialidad. |
| Normas técnicas | IBNORCA y aliados de la mesa técnica de eficiencia energética |
| Control metrológico | IBMETRO |
| Evaluación de la conformidad (Control de fronteras y Vigilancia de mercado) | Aduana Nacional Laboratorios Acreditados DTA para la acreditación de laboratorios  IBMETRO para la calibración de instrumentos de los laboratorios |

Fuente: Propia.

## Análisis de la alternativa 2.

**Tabla 7. Análisis de la alternativa 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Roles** | **Alternativa 2** |
| **Administrador** | **PEVD** |
| Supervisor | VMATE |
| Regulador y fiscalizador | AEMP, con apoyo de la IC, Aduana Nacional y Policía Nacional |
| Ventaja de la configuración | * El PEVD tiene experiencia en la temática (cambio de LFC). * La relación con el VMATE puede garantizar imparcialidad. * La Autoridad de Empresas tiene las facultades para regular el mercado en lo relativo a la defensa de la competencia y la Responsabilidad Social Empresarial. |
| Desventaja de la configuración | * El objetivo del PEVD es diferente a la del VMATE y al del PNEE, por lo que puede arriesgarse la efectividad. * Existencia de presión en el VMATE sobre otros temas de prioridad (litio, nuclear, etc.) que puede debilitar al programa. * Ausencia del PNEE (entidad de gobierno dedicada exclusivamente a la eficiencia energética) puede debilitar el desarrollo del programa. |
| Instrumentos de regulación necesarios | * Ampliar competencias y recursos al PVED mediante D.S. u otro mecanismo. * Facultar a la AEMP para la coordinación con IBMETRO, DTA y Aduana. * Crear un comité con el PNEE y el VMEEA que dé soporte externo al VMATE en la tarea de fiscalización y regulación. |
| Normas técnicas | IBNORCA y aliados de la mesa técnica de eficiencia energética |
| Control metrológico | IBMETRO |
| Evaluación de la conformidad (Control de fronteras y Vigilancia de mercado) | Aduana Nacional Laboratorios Acreditados DTA para la acreditación de laboratorios  IBMETRO para la calibración de instrumentos de los laboratorios |

Fuente: Propia.

## Análisis de la alternativa 3.

**Tabla 8. Análisis de la alternativa 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Roles** | **Alternativa 3** |
| **Administrador** | **PEVD** |
| Supervisor | PNEE |
| Regulador y fiscalizador | APMT, con apoyo de la IC, Aduana Nacional y Policía Nacional |
| Ventaja de la configuración | * El PEVD en el pasado ya apoyó en la temática y en coordinación con el PNEE se logró resultados satisfactorios. * Experiencia del PEVD y capacidad técnica. * El D.S. 29466 que crea el PNEE menciona a la APMT como parte de la participación multisectorial necesaria. * La APMT tiene la facultad para administrar fondos (externos o de TGN) para acciones y actividades de mitigación y adaptación al Cambio Climático. * Se tendría índices de GEI evitados con mayor precisión, pues es de gran interés de la APMT. |
| Desventaja de la configuración | * El PNEE se creó en el marco del PEVD, por lo que puede existir un alto nivel de parcialidad y sus consecuencias en la implementación. |
| Instrumentos de regulación necesarios | * Crear un comité junto al VMATE y el VMEEA que dé soporte externo al PNEE en la tarea de fiscalización y regulación. * Facultar a la AEMP para la coordinación con IBMETRO, DTA y Aduana. |
| Normas técnicas | IBNORCA y aliados de la mesa técnica de eficiencia energética |
| Control metrológico | IBMETRO |
| Evaluación de la conformidad (Control de fronteras y Vigilancia de mercado) | Aduana Nacional Laboratorios Acreditados DTA para la acreditación de laboratorios  IBMETRO para la calibración de instrumentos de los laboratorios |

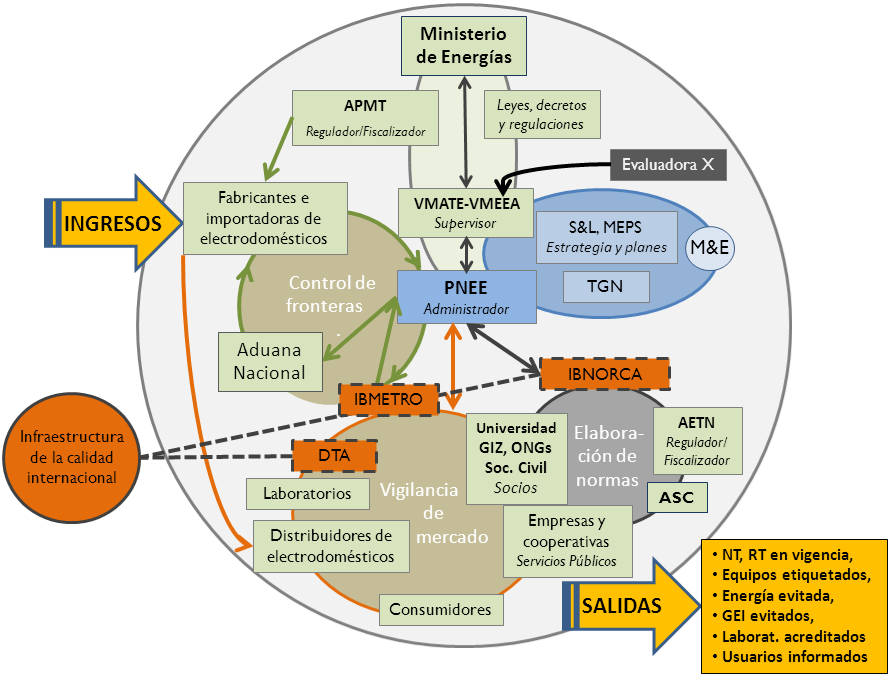
Fuente: Propia.

El anterior análisis no deja de ser solamente sugerencias de carácter externo, con posible desconocimiento de muchos factores internos que pueden modificar drásticamente la configuración institucional presentada en los anteriores cuadros. Pero, se recomienda que el anterior análisis, sea considerado un insumo para analizar muchas más opciones, además de las tres ofrecidas. Posiblemente se puede encontrar muchas más configuraciones válidas para los tomadores de decisiones, pero corresponderán a decisiones basadas en criterios menos técnicos (administrativos, económicos, etc.) pero de mayor importancia que los aspectos analizados en éste documento.

## Alternativa 4. Producto de los análisis previos

Producto del análisis anterior, y considerando las distintas ventajas y desventajas, se esquematiza a continuación una cuarta configuración, como la más idónea para la puesta en marcha de un sistema de Normalización y Etiquetado.

**Esquema 6. Configuración institucional 4.**



Fuente: Propia.

En esta configuración se sugiere encargar la administración al Programa Nacional de Eficiencia Energética (Agencia del gobierno dedicada exclusivamente a la eficiencia energética), bajo la supervisión de ambos viceministerios dada la coordinación que la ley establece que debe existir entre ambos y para no descuidar los intereses de ambos viceministerios. Designa la fiscalización a la APMT para enfocar la estrategia en los GEI evitados por el ahorro en energía eléctrica, lo que permitiría llevar constantemente el conteo del ahorro, como otro parámetro (muy importante) en la evaluación del programa.

# Priorización de los artefactos a regulaRSE

Actualmente, en todo el mundo existen más de 60 productos eléctricos regulados por normas y/o etiquetas relacionadas con la eficiencia energética. En su conjunto, estos son responsables de casi toda la energía que se consume en hogares, comercios y de gran parte de la energía utilizada en las instalaciones industriales[[66]](#footnote-66).

Los programas varían en la cantidad de electrodomésticos que cubren y cada uno adicional aumenta los costos del programa, en cuanto a instalaciones de ensayo, personal técnico, aplicación y administración. Por esta razón, ningún gobierno cubre todos los productos posibles. El enfoque más práctico es concentrar los esfuerzos en pocos productos.

## Los productos más regulados a nivel mundial

Los productos más atractivos para aplicarles normas de eficiencia son los que:

* Utilizan una gran cantidad de energía;
* Tienen el máximo potencial de mejorar la eficiencia, o
* Presentan ambas características.
* También los que se encuentran en todos los hogares de Bolivia

**Tabla 9. Productos más regulados a nivel mundial**

|  |  |
| --- | --- |
| **Producto:** | **No. de países:** |
| Refrigeradoras | 32 |
| Congeladoras | 23 |
| Aire Acondicionado | 23 |
| Lámparas | 23 |
| Lavadoras de ropa | 21 |
| Lavadoras de platos | 18 |
| Estabilizadores | 14 |
| Secadoras | 14 |
| Cocinas/hornos | 13 |
| Calentadores de agua | 13 |

Fuente: Menanteau (2002).

## Caracterización del consumo eléctrico en hogares

Con base en el estudio de caracterización sobre el consumo eléctrico en hogares[[67]](#footnote-67) de 4 departamentos de Bolivia (La Paz, El Alto, Cochabamba y Santa Cruz) realizado por GIZ, “de manera general, los equipos destinados al calentamiento de agua, la conservación de alimentos, la comunicación audiovisual y la iluminación, representan más del 82% del consumo” de energía eléctrica en el país.

**Tabla 10. Consumo porcentual de energía por tipo de artefacto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tipo de Artefacto** | **%** |
| Calentamiento de agua | 28.4 |
| Conservación de alimentos | 24.0 |
| Comunicación audiovisual | 19.3 |
| Iluminación | 10.7 |
| Climatización de ambientes | 6.8 |
| Cocción de alimentos | 4.8 |
| Electrodomésticos para la ropa | 2.7 |
| Equipos de computación | 1.7 |
| Artefactos adicionales del hogar | 1.6 |

Fuente: MEN, 2019. Del “Estudio de caracterización sobre el consumo eléctrico en hogares y las potencialidades relacionadas con eficiencia energética”.

A partir de los datos obtenidos en dicho estudio se debe priorizar:

* Los artefactos destinados al calentamiento de agua, especialmente los calentadores de paso (duchas eléctricas);
* Los destinados a la conservación de alimentos (refrigeradores, principalmente);
* Los artefactos para la iluminación; y finalmente,
* Los equipos para climatización de ambientes.

En el análisis realizado en dicho estudio se excluye a los aparatos de comunicación audiovisual porque el impacto de una norma de etiquetado sería muy bajo, versus los costos.

Asimismo, es importante considerar que en el basto y profundo análisis que se realiza con relación a los artefactos para el calentamiento de agua, igualmente un sistema de etiquetado tendría muy poco impacto, pues según el estudio, la tendencia es al incremento de la potencia de las duchas hasta 7,500 vatios [W], lo que eleva el consumo de energía y la potencia. En ese caso en particular (duchas, 98%) y el de los calefones eléctricos (2%), se recomienda la conversión a Gas Natural, pues el impacto será mucho mayor en términos de disminución de consumo de energía eléctrica, especialmente en horarios pico.

**Tabla 11. Cantidad y consumo de artefactos eléctricos para calentamiento de agua (duchas)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tipo de artefacto** | **Cantidad de Artefactos** | **Consumo [kWh/mes]** | **Consumo [kWh/año]** | **Incidencia** | **Consumo mensual promedio kWh/equipo** |
| Duchas eléctricas (2,500 W) | 102,206 | 2,311,019 | 27,732,229 | 5.81% | 22.6 |
| Duchas eléctricas (3,500 W) | 88,113 | 4,027,610 | 48,331,321 | 10.12% | 45.7 |
| Duchas eléctricas (5,500 W) | 356,141 | 26,048,044 | 312,576,529 | 65.48% | 73.1 |
| Duchas eléctricas (6,000 W) | 16,305 | 1,134,472 | 13,613,667 | 2.85% | 69.6 |
| Duchas eléctricas (6,800 W) | 64,79 | 5,247,945 | 62,975,345 | 13.19% | 81.0 |
| Duchas eléctricas (7,500 W) | 15,73 | 1,011,971 | 12,143,650 | 2.54% | 64.3 |
| **TOTAL** | **643,285** | **39,781,062** | **477,372,742** | **100.00%** | **61.8** |

Fuente: Estudio Consumo Energético 2018 – GIZ – REAL DATA

## Electrodomésticos a etiquetarse con prioridad

En ese sentido, los electrodomésticos que con prioridad deben someterse a ser normados para el etiquetado de eficiencia energética son:

**Conservación de alimentos:** Refrigeradores, congeladoras, frigobares, etc.

**Iluminación:** Focos incandescentes, fluorescentes en general, dicroicos, halógenos, LEDs, etc.

**Climatización de ambientes:** Aires acondicionados, tipo ventana, portátiles, Split Chiller Central, de techo, etc.

## Diferencias en el uso de electrodomésticos y horas pico

En Bolivia se tiene una diferencia muy extrema en el uso de electrodomésticos para climatización. En la zona altiplánica el frío induce a instalar sistemas de calefacción usualmente en base a gas natural de la red, a utilizar las duchas menos eficientes para que generen agua caliente. Existe también el uso de calefones eléctricos y a gas natural. La utilización de dichos electrodomésticos es durante todo el año, pero la calefacción es con mayor intensidad en época de invierno.

Por otro lado, en la zona oriental los hábitos son diferentes. Los electrodomésticos de climatización más utilizados son los ventiladores y aire acondicionado, durante todo el año. En primavera y verano con más intensidad, consumiéndose mayor cantidad de energía eléctrica.

Según aclaraciones del Sr. Javier Melgar, Gerente Comercial de CRE (2017)[[68]](#footnote-68), Los hábitos de consumo cambian. Los meses de septiembre a diciembre hay un aumento en el consumo durante un lapso de tiempo, kilovatio hora (kWh), es por esa razón que sugieren evitar el derroche del suministro, en especial en el horario considerado "pico", de 18:00 a 21:00, tomando en cuenta que en la época de calor los hábitos de consumo cambian; es decir, que la gente se duerme más tarde manteniendo sus artefactos eléctricos encendidos por más horas. "Uno de los mayores reclamos que recibimos es que la gente dice que no ha cambiado nada, que siguen la misma cantidad de personas, que no han aumentado aire acondicionado, sin embargo no se dan cuenta que lo que han cambiado son los hábitos", aseveró, por lo que recomendó no realizar actividades como planchar, cocinar, ducharse y apagar las luces que no se estén usando, fuera de este horario, así como cambiar las luminarias por otras que consumen menor energía o llamadas eficientes, dan buenos resultados para el sistema eléctrico y el medio ambiente en general.

# CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis realizado en los capítulos previos es importante reconocer que Bolivia cuenta con leyes y normas que posibilitan la aplicación de un programa de normalización y etiquetado bastante sólido.

Asimismo, es de reconocer que a diferencia de otros países de la región, la presión sobre el óptimo y uso racional de la energía eléctrica no es tan acentuada debido a que la oferta sobrepasa la demanda. De hecho en los últimos años se consideró muy seriamente la posibilidad de vender energía a nuestros vecinos producto de las nuevas inversiones y sistemas de generación que entraron en funcionamiento.

Por otro lado y posiblemente a causa de lo anterior, es cierto que Bolivia se ha convertido en un mercado atractivo para fabricantes extranjeros que compiten por precio con índices de consumo energético altos y obviamente de baja eficiencia energética.

Es muy importante el análisis intrínseco de la ASC, con relación a la necesidad y capacidad de implementación de un programa o sistema de normalización y etiquetado que elimine los electrodomésticos de baja eficiencia y eduque a los compradores a tomar mejores decisiones de compra.

Actualmente no se cuenta con mecanismos que garanticen la confiabilidad y credibilidad de las pruebas de laboratorio en este sector, pero es un reto en el que se debe trabajar paralelamente. Se conoce de la implementación de Programas Sectoriales de Acreditación en los sectores de alimentos y calidad de agua, por tanto se tiene la capacidad y experiencia por parte de la Dirección Técnica de Acreditación para el desarrollo de un programa para el sector eléctrico, electrotécnico y/o electromecánico, a fin de acreditar laboratorios paulatinamente, mientras se desarrolla la implementación de las normas técnicas voluntarias en una primera fase.

Asimismo, se conoce que es posible evaluar la conformidad sin laboratorios acreditados, mediante la homologación de certificados de origen con respaldo de laboratorios acreditados internacionalmente, lo que posibilita la puesta en vigencia pronta de un sistema de normalización y etiquetado en nuestro país.

También está establecido que la homologación y adopción de normas regionales e internacionales, no sólo es aceptado, sino recomendado por los mismos organismos de normalización internacional, para facilitar el proceso de implementación en todos los países. Aprovechar esa posibilidad ahorrará mucho tiempo, esfuerzo y dinero a la ASC.

Por otro lado, no se contempla ningún problema con los Obstáculos Técnicos al Comercio, ya que todas las normas y reglamentos técnicos al ser homologados, ya consideran cada detalle con relación al no cumplimiento de las normas y acuerdos internacionales de comercio. IBNORCA el respecto es una entidad con bastante seriedad, experiencia y capacidad técnica, lo que facilitará profundamente el proceso en este aspecto.

Igualmente, la Gerencia Nacional de Normas junto con el Departamento de Normas y Procedimientos de la Aduana Nacional se encuentran en total capacidad de poner en rigor lo que se encargue para el respectivo control de ingreso de artefactos electrodomésticos. Su función principal es gestionar el desarrollo y actualización permanente de la normativa técnica y los procedimientos aduaneros, sobre la base de las normas nacionales e internacionales que permitan cumplir con las actividades de la Aduana Nacional.

Por otro lado se tiene completo conocimiento y consciencia de que el ingreso de electrodomésticos ilegales al país, especialmente de las fronteras occidentales, es uno de los aspectos que preocupa a las autoridades, lo que no deja de ser un factor de riesgo de un programa de normalización y etiquetado. En el Anexo 8 se expone cifras del Instituto Boliviano de Comercio Exterior - IBCE como evidencia de la normalidad del contrabando, su impacto económico para el país y los nuevos mecanismos de lucha para afrontar este problema.

Existe un alto potencial de participación de las empresas y cooperativas de servicios eléctricos en el sistema. Se tiene experiencia de cooperativas como la CRE que en el pasado y actualmente también utiliza la dotación de electrodomésticos en el área rural como estrategia para incentivar el consumo de energía eléctrica entre sus usuarios. En la sección siguiente, de recomendaciones se detalla al respecto y se realiza recomendaciones que pueden ser aplicables en el sistema de normalización y etiquetado.

Es importante reconocer que la participación de los consumidores en la campaña de cambio de lámparas incandescentes por las fluorescentes compactas (LFC) ha dejado una buena impresión al igual que el cambio a Gas Natural en los motorizados. Por tanto, es muy probable que el apoyo de la población en el sistema de normalización y etiquetado también sea muy notorio y dinámico.

# RECOMENDACIONES

Se hace hincapié en algunos aspectos importantes para el óptimo funcionamiento del sistema antes de su implementación. En esta sección se considera las deficiencias y los potenciales en la realidad boliviana. Las experiencias en otros países no siempre pueden ser receta para la implementación deseada. Sin embargo existen mecanismos o elementos particulares que sólo existe en la realidad boliviana que puede utilizarse para implementar dicho sistema con el éxito esperado.

## Análisis de la Autoridad Sectorial Competente

A partir de las 4 sugerencias del capítulo 7, se recomienda a la ASC evaluar y analizar las opciones considerando otros aspectos intrínsecos adicionales, ya que se puede encontrar más alternativas. Incluso se puede considerar la participación del Ministerio de Justicia como ente de regulación y fiscalización, dado que la ley 453 (2013) de los Derechos de las Usuarias y los Usuarios y de las Consumidoras y Consumidores, le faculta para tomar acción en su defensa:

Artículo 42. (POLÍTICAS PÚBLICAS)[[69]](#footnote-69). El Ministerio de Justicia podrá proponer, promover e impulsar políticas generales, programas y proyectos en el nivel central del Estado y de alcance nacional en materia de derechos de las usuarias y los usuarios, las consumidoras y los consumidores, así como implementar programas y proyectos de educación y difusión de estos derechos.

Las posibilidades de configuración pueden ser amplias, pero también de difícil negociación. En caso de desacuerdo a la hora de la elección de la entidad fiscalizadora, dicha tarea también se puede designar a una entidad no gubernamental. En ese caso, el más idóneo y cercano a la realidad es IBNORCA (asociación privada sin fines de lucro) por tener también un Organismo de Inspección o vigilancia -como se lo conoce-. La misma tiene una estructura independiente en la toma de decisiones e imparcialidad, por tanto es separado del organismo de certificación. Cuenta con un director, coordinadores nacionales e inspectores aparte.

IBNORCA emitiría los certificados de conformidad, previo análisis por algún laboratorio acreditado. Cualquier organismo de certificación, emite una declaración (certificado), a través de revisar y comparar los resultados de un laboratorio, contrastándolos con los requisitos de una norma.

Un taller interno con todos los posibles actores podrá enriquecer el proceso a fin de aminorar la necesidad de instrumentos legales, agilizar tiempos, disminuir los tiempos con Aduana y eliminar cualquier posible barrera.

## Confiabilidad y credibilidad de las pruebas

El éxito del programa tiene mucho que ver con la confiabilidad y credibilidad de la información que se proporciona al público. Si existe cualquier duda con respecto a la eficiencia energética de un producto, o de la información de la etiqueta, esto perjudicará la credibilidad y le restará valor a todo el sistema.

En ese sentido, el desarrollo e implementación de un procedimiento de pruebas es clave para darle credibilidad al programa.

Para ser lo suficientemente confiable, un procedimiento de pruebas debe:

• obtener resultados consistentes a partir de pruebas repetidas y en distintas instalaciones;

• tener grados de tolerancia de precisión bien definidos;

• hacerse en paralelo con los procedimientos de pruebas de socios comerciales; y

• someterse a revisiones y actualizaciones periódicas para adaptarse a nuevas tecnologías, nuevas exigencias o nuevas aplicaciones.

Sin embargo, debe existir un equilibrio entre la facilidad para realizar una prueba o test y la precisión de sus resultados. Es posible que un procedimiento de pruebas más preciso sea más costoso debido a que requiere un equipo más sofisticado, pasos más complejos, y personal con mayor nivel de capacitación.

Los procedimientos de pruebas deberían observar el producto a través de ciclos operativos normales y registrar las variables de funcionamiento a partir de las cuales pueden determinarse las características del consumo energético. Por ejemplo, las refrigeradoras atraviesan ciclos de deshielo periódicos, de modo que el consumo de energía asociado a estos deberá incluirse en las características de consumo energético.

Las pruebas de electrodomésticos que se realizan para medir sus necesidades de eficiencia deben llevarse a cabo en instalaciones equipadas para los procedimientos de pruebas especificados y con personal capacitado para realizarlas.

En Bolivia IBMETRO se encarga de la definición de patrones de pesos hasta medidas de calibración de medidores. Y es responsable de las pruebas de calidad y/o seguridad de los productos que serán vendidos en el país. Se podría proponer que sea este organismo el que lleve a cabo las pruebas para los equipos de interés. Sin embargo, es muy importante que el laboratorio que realice las pruebas tenga acreditación internacional para asegurar su precisión, neutralidad y credibilidad. Con ello se busca elevar el nivel de confianza en la exactitud de los resultados.

No todos los países tienen laboratorios reconocidos internacionalmente, pues su acreditación es costosa. A falta de un organismo nacional con reconocimiento internacional, o en caso de que este no cuente con equipos de pruebas para determinados aparatos, se podría involucrar a universidades como la UPB que posean laboratorios y capacidades técnicas.

Otra opción sería la de compartir instalaciones de pruebas con países que las tengan y que estén acreditadas, siempre y cuando que exista cierto grado de confianza entre el laboratorio nacional y el extranjero.

Algunos fabricantes locales como Phocos en Cochabamba, construyen sus propios laboratorios de pruebas y obtienen su acreditación por parte de organismos internacionales. Estas instalaciones pueden ser aceptables para el gobierno siempre y cuando haya verificaciones cruzadas ocasionales con un laboratorio independiente. Para asegurar la precisión y credibilidad de los resultados, las instalaciones de pruebas deberán estar acreditadas para realizar los ensayos requeridos, o al menos tener equipos calibrados por un organismo de investigación acreditado.

## Gestionar e impulsar un Programa Sectorial de Acreditación

Al momento del análisis para el diseño final del programa de normalización y etiquetado, los tomadores de decisión y diseñadores deben ser cuidadosos en la elección del mejor arreglo institucional. Cualquiera de las opciones presentadas en el capítulo anterior, podrán tener sus ventajas y desventajas al momento de la implementación. Sin embargo, una vez definida la asignación de las responsabilidades a las entidades administradoras, supervisoras y reguladoras/fiscalizadoras, es necesario prestar mucha atención al sistema de Evaluación de la Conformidad por todo lo mencionado en el inciso 11.2, y porque además, estará muy ligado al sistema de Monitoreo y Evaluación interno, el mismo que –a modo de alarma- comunicará desde el inicio y periódicamente, el estado de marcha del sistema de Normalización y Etiquetado, para realizar cualquier ajuste en el momento oportuno.

Es por eso que se recomienda gestionar de manera paralela un Programa Sectorial de Acreditación con la Dirección Técnica de Acreditación de IBMETRO, a fin de que los laboratorios nacionales se vayan equipando y capacitando poco a poco para brindar el servicio de ensayos, mediciones, pruebas y análisis de parámetros que se indican en las etiquetas de los electrodomésticos.

Este mercado, incipiente aún en Bolivia, debe estar fortalecido para que el sistema de normalización y etiquetado funcione adecuadamente y obtenga los resultados esperados. Independientemente si fueran laboratorios privados o de universidades públicas, deben proporcionar resultados confiables y rápidos, sin trámites morosos. De lo contrario, se constituirá en una barrera técnica que puede debilitar el programa.

## Acreditar laboratorios paulatinamente

Dado que el procedimiento de importación de electrodomésticos es continuo y son varias empresas que requerirán demostrar la calidad de sus productos mediante la verificación de la conformidad, es importante la acreditación de laboratorios nacionales que poco a poco cubran las necesidades de las empresas importadoras para que sus productos puedan ingresar legalmente y comercializarse en el territorio boliviano, garantizando a sus clientes la verificación de la conformidad. Como se menciona en el inciso anterior, se recomienda gestionar un Programa Sectorial de Acreditación, el mismo que no tiene ningún costo adicional para el Estado, sino que se autofinancia con los servicios que brindará a los laboratorios que posteriormente serán acreditados.

Sin embargo, la acreditación de laboratorios no es una tarea rápida, es un proceso que se detalla a continuación:

**Tabla 12. Procedimiento para la gestión de un Programa Sectorial de Acreditación**

| **Paso** | **Objetivo** | **Responsables y participantes** | **Presupuesto** |
| --- | --- | --- | --- |
| Decisión política de la Autoridad Sectorial | Establecer la necesidad de contar con organismos y laboratorios acreditados para la Evaluación de Conformidad | Autoridad Sectorial | Ninguno |
| Reunión de coordinación previa | Definir necesidades de mercado, plazos, roles, mecanismo del programa, etc. | Autoridad Sectorial - IBMETRO | Ninguno |
| Lanzamiento y convocatoria | Invitar a los organismos interesados en acreditar sus laboratorios | IBMETRO | IBMETRO |
| Inscripción de laboratorios | Formalizar su participación en el proceso de acreditación | IBMETRO-Organismos | IBMETRO |
| Diagnóstico y ensayo de aptitud | Conocer las capacidades, competencias y confiabilidad de los resultados de los laboratorios | IBMETRO-Organismos | Organismos |
| Otorgación de autorizaciones | Autorizar a los laboratorios por un periodo “X” para que ofrezcan sus servicios de laboratorio mientras se desarrolla el programa sectorial de acreditación | IBMETRO-Organismos | Organismos |
| Capacitaciones | Capacitar al personal de los organismos y sus laboratorios en todo lo necesario para la implementación | IBMETRO-Organismos | Organismos (y cooperación) |
| Periodo para implementación | Implementar las medidas e inversiones necesarias para mejorar los laboratorios con base en un cronograma de ejecución | Organismos | Organismos |
| Seguimiento | Dar acompañamiento a la implementación de los laboratorios | IBMETRO-Organismos | Organismos |
| Segundo ensayo de aptitud | Evaluar las nuevas capacidades, competencias y confiabilidad de los resultados de los laboratorios | IBMETRO-Organismos | Organismos |
| Acreditación | Certificar a los laboratorios como Organismos de Evaluación de la Conformidad para electrodomésticos | IBMETRO-Organismos | Organismos |

Fuente: Propia (Con información proporcionada Dirección Técnica de Acreditación)

## Evaluar la conformidad sin laboratorios acreditados

Dado que en Bolivia aún no se tiene experiencia en la utilización de servicios de laboratorios acreditados para ensayos de electrodomésticos y el desarrollo de los mismos puede ser moroso, aún es posible implementar un sistema de normalización y etiquetado prescindiendo temporalmente (al inicio) de dicho servicio mientras se desarrolla el mercado de laboratorios acreditados.

Si una empresa importadora está ingresando un lote de electrodoméstico al país, la Aduana Nacional solicita al importador el certificado de origen del lote, con aprobación de tipo y modelo, según la norma IEC que corresponda.

En cuanto la importadora entrega dicho certificado, IBMETRO estudia la cadena de trazabilidad para saber qué laboratorio certificó y si éste se encuentra acreditado en su país. Se consulta y solicita un reporte para contrastar con el certificado entregado por la empresa importadora. Una vez comparado y confirmado, se homologa para permitir el ingreso de los artefactos. La homologación de acreditación se realiza para que tengan validez en territorio nacional.

En el caso detallado arriba no se hace el ensayo, pero sí la trazabilidad, análisis de la cadena de custodia o rastreo de un certificado hasta su origen (donde se emitió).

Muchos certificados de origen ya vienen con código QR para acceder directamente a los certificados fuente o contactar a los laboratorios que los emitieron.

**El caso de cemento Portland y Cemento Puzolánico**

Su Reglamentación Técnica 261.2018, indica que “En caso de no existir Organismo de Evaluación de la Conformidad Acreditados, se deberán utilizar los Organismos de Evaluación de Conformidad “designados”, los mismos que deben utilizar laboratorios acreditados bajo la Norma ISO/IEC 17025 o laboratorios designados; en este último caso, los laboratorios deberán demostrar su participación satisfactoria en ensayos de aptitud, al menos una vez cada dos años.

Asimismo, en el mismo RT se faculta a IBMETRO como la Autoridad de Supervisión encargada de controlar el cumplimiento del RT y en caso de que no exista Organismos de Evaluación de la Conformidad Acreditados, la atribución de designar a los mismos, bajo criterio técnico de la DTA, según la ISO/IEC 17065.[[70]](#footnote-70)

IBMETRO cuenta con la capacidad técnica para ejercer la Supervisión del RT, así como para atender las solicitudes que demande la emisión del Certificado de Cumplimiento del Reglamento Técnico (CCRT) a nivel nacional.

Por otra parte, de acuerdo con el RT corresponde a la AEMP las infracciones y el régimen de sanciones, en base al informe técnico generado por la Autoridad de Supervisión. El proceso sancionatorio será realizado conforme a lo dispuesto en la Ley N° 2341 del Procedimiento Administrativo y su reglamento aprobado por D.S. N° 27175.

## Verificación de la obligatoriedad

Como se mencionó anteriormente, si no existe algún grado de obligatoriedad en la implementación del programa, cualquier esfuerzo e inversión será inútil. Es necesario que el administrador y el ente designado de la fiscalización puedan verificar que los requerimientos solicitados por el programa están siendo respetados por los agentes del mercado. Caso contrario el sistema tiende a presentar fallas como el irrespeto por los comercializadores (por ejemplo, cuando todos los equipos que se encuentran en los salones de exposición son “clase A”, es recomendable dudar de que así sea), pierden credibilidad rápidamente, y son simple y llanamente un desperdicio de dinero.

La integridad de los programas debe protegerse constantemente invirtiendo recursos suficientes para controlar el mercado y garantizar el cumplimiento de las reglamentaciones, requisitos, validez de la etiqueta y precisión de los resultados de las pruebas de laboratorio.

Todos los esfuerzos para verificar el cumplimiento de los reglamentos se basan en un procedimiento de muestreo y de pruebas en laboratorios acreditados que difieren en cuanto al momento en que se realizan, los lugares donde se conduce en muestreo, la elección de las muestras y el responsable de determinarlas. También varían en cuanto a los tipos de laboratorios en que se van a realizar, si son públicos o privados, si son independientes del gobierno, si están o no acreditados, el modo y la frecuencia de la acreditación, la cobertura de los costos de las pruebas, etc.

El diseñador del programa debe considerar todas estas preguntas con base en la información de mercado disponible, opiniones de las partes interesadas y en su propia experiencia como experto.

Si el diseño detallado del programa es sólido, las actividades de muestreo y pruebas evitarán fraudes y lograrán un comportamiento honesto de los comercializadores de electrodomésticos, y por ende precisión en la información de desempeño de los productos. Si el diseño del programa carece de solidez en un comienzo, un administrador que continuamente monitoree evalúe y adapte sus programas detectará y resolverá estos problemas poco tiempo después del lanzamiento inicial.

Es muy conocido que en países con programas de etiquetado y normalización maduros, como de Canadá y Estados Unidos, los fabricantes empezaron a vigilarse unos a otros, sometiendo a prueba no solamente sus propios productos sino los de sus competidores. Ellos compran los equipos directamente en los salones de exposición y los ensayan. El ente administrador recibe constantemente informes (anónimos o no) sobre incumplimientos del programa, fenómeno este que ha reducido la carga de verificación para el gobierno.

Además se recomienda que exista un sistema de multas y sanciones para preservar la honestidad de importadores y vendedores con respecto a la información que reportan. Las sanciones pueden oscilar entre la advertencia y la sanción (multas económicas usualmente), pasando por la notificación pública y la exigencia de realizar los cambios necesarios.

## Coordinación constante con Aduana Nacional

Puesto que en Bolivia la mayor parte de los electrodomésticos que se comercializan son de importación, la Aduana Nacional cumple con un rol fundamental: la fiscalización y la barrera de ingreso al país de electrodomésticos que no cumplan con los requisitos de etiquetado.

Por tanto es importante asegurar que los importadores estén en capacidad de suministrar los certificados de origen al administrador del programa, con los resultados verificados de las pruebas de rendimiento del lote de electrodomésticos que quieren ingresar al país, para que éste pueda otorgar el predespacho aduanero incluso previo a la importación del producto.

También se recomienda generar una base de datos de aduana con un listado de productos ya aprobados para uso interno de los funcionarios aduaneros, con el fin de facilitar y acelerar la autorización de entrada en la frontera. Esta lista debe ser actualizada continuamente por el administrador del programa.

La lista de equipos y productos aprobados puede finalmente ponerse a disposición del público en general, así como de todos los fabricantes e importadores. Esta política de transparencia aumentará la confianza y satisfacción de todas las partes involucradas en el sistema.

## La lucha contra el contrabando

Justamente debido a que la mayoría de los electrodomésticos son de importación, es preciso reforzar las políticas de lucha contra el contrabando, debido a que el sistema de normalización y etiquetado perderá mucha fuerza si en el mercado se sigue comercializando tecnología obsoleta e ineficiente y también requerirá mucho mayor esfuerzo por parte de la entidad de fiscalización al requerirse mayor cantidad de pruebas, más operativos de muestreo y más tareas de sanción.

No se tienen cifras precisas de la cantidad de electrodomésticos que ingresan por fronteras ilegales, pero se debe evaluar si es más conveniente realizar los operativos en frontera o en el mercado donde los productos ya se encuentran en exposición a los clientes finales.

## Incentivar la participación de empresas y cooperativas

En el capítulo 5, se mencionó que no necesariamente una sola entidad puede ser el administrador. En el caso boliviano claramente debería existir un solo administrador, pero algunas de las actividades pueden ser delegadas por el ente administrador a otros actores socios como son las empresas de servicios de electricidad o las organizaciones no gubernamentales, entre otras que puedan ser un apoyo técnico o logístico, incluso ejecutar sus propias estrategias de normalización y etiquetado con base en una estrategia nacional.

Además se debe considerar la alta participación del Estado en el mercado eléctrico con empresas como ENDE, DELAPAZ, ELFEC, etc. que pueden ser socios estratégicos en esta materia y aportar desde sus regiones al logro de las metas que se proyecten.

Sin embargo, existen algunas labores que no pueden delegarse por completo a una organización independiente del gobierno. Por esta razón, se recomienda tener un ente administrador principal oficial en el ámbito nacional que se haga cargo de lo relacionado con códigos, normas y etiquetado; adquisición de bienes; investigación y desarrollo; educación; formación profesional y sensibilización[[71]](#footnote-71).

En el caso uruguayo con la promulgación de la Ley Nº 18.597 de Uso Eficiente de la Energía y la Ley N° 16.906 de Promoción y Protección de Inversiones: se brinda un marco de incentivos y beneficios fiscales a proyectos de inversión que sean declarados promovidos, así como actividades sectoriales específicas. Dicha ley incluye en el indicador de Producción más Limpia (P+L) diversas medidas de EE y energías renovables, convirtiéndose en un instrumento más de promoción para proyectos de EE. La DNE impulsa el desarrollo del mercado de ESCOs y contribuye al fortalecimiento de las mismas generando condiciones favorables para la ejecución de proyectos de EE bajo el esquema de **contratos de desempeño**. Para tales efectos, la DNE: i) lleva un registro de ESCOs y consultores en energía el que es publicado en los sitios web; y ii) realiza anualmente la categorización de las ESCOs. Aquellas ESCOs Categoría A acceden, en el marco de la Ley Nº 16.906, a exoneraciones del impuesto a la renta generada por los servicios por estas brindados[[72]](#footnote-72).

### El caso de la CRE

La Cooperativa Rural de Electricidad – CRE, entre los años 2008 a 2012 aproximadamente, implementó una interesante estrategia para incentivar entre sus usuarios el incremento de consumo de electricidad mediante la dotación de aparatos electrodomésticos con esquemas de microcrédito directo (sin intermediación de entidades bancarias). Ello en respuesta a que en el área rural usualmente se limitan al uso de la electricidad para iluminación de ambientes. El monto del préstamo (costo del electrodoméstico) se cobraba en la factura mensual de electricidad, lo cual facilitaba enormemente el proceso de cobranza para la cooperativa y para el beneficiario. Pero funcionó hasta que fue observado por la ASFI, debido a que la naturaleza jurídica de la CRE es muy diferente al de una entidad de carácter financiero.

Éste mismo modelo es posible de ser replicado en todas las cooperativas y empresas rurales de electricidad para la introducción de electrodomésticos “eficientes” en los mercados rurales, siempre que:

* se pueda posibilitar alguna figura legal que sea aprobada por la ASFI o
* sin necesidad de aplicar estrategias de microcrédito, sino como programas de Responsabilidad Social Empresarial controladas por la AEMP.

Dichas estrategias deben plantearse de manera que motive a las empresas de servicios a incentivar el consumo de electricidad.

Por otro lado, cada año la CRE entrega aportes a instituciones, unidades educativas, barrios y comunidades, tales como material deportivo, electrodomésticos para apoyo en eventos sociales y culturales y ventiladores para unidades educativas[[73]](#footnote-73).

Dicho apoyo de la CRE se realiza a todas aquellas instituciones sin fines de lucro que trabajan por el desarrollo de la sociedad, tales como juntas vecinales, club de madres, hogares de ancianos o niños, unidades educativas fiscales y otras, con las siguientes donaciones:

Electrodomésticos, para que dichas instituciones a manera de recaudar fondos necesarios para un fin social específico, puedan rifarlos. El año 2016 se realizaron 576 donaciones a diferentes instituciones del departamento, las mismas que representan 1.170 electrodomésticos.

A partir de ambas experiencias se pueden rescatar las ideas centrales y promoverlas con las adaptaciones necesarias para que funcione en todas las empresas y cooperativas de electricidad, introduciendo electrodomésticos con etiquetas de eficiencia energética, capacitando además sobre la importancia del ahorro energético y el cuidado del medio ambiente.

## Tipos de etiqueta a implementarse

Dado que se recomienda la homologación de normas regionales, se debe adoptar las etiquetas comparativas de categoría, porque es la que utilizan todos nuestros vecinos, se facilita para los fabricantes, importadores y comercializadores de electrodomésticos, también para los laboratorios que ofrecen sus servicios a nivel internacional en la región. Además Bolivia es miembro de la Comisión Panamericana de Normas Técnicas – COPANT y dichas normas utilizan ese tipo de etiqueta.

De hecho, las normas técnicas vigentes actualmente fueron adoptadas a partir de las normas COPANT, que éstas a su vez fueron adoptadas a partir de las normas IEC.

Se recomienda que las etiquetas inicialmente sean voluntarias, por un período de evaluación. Posteriormente y de manera gradual, se lo debe reglamentar (RT) a fin de que sea de cumplimiento obligatorio.

Al mismo tiempo, se sugiere que en la reglamentación se establezcan los límites mínimos de eficiencia energética con la aplicación de otra etiqueta de garantía (o de aprobación), la misma que asociados a productos energéticamente eficientes se utilizan en lo fundamental de dos maneras:

* como reconocimiento al hecho de que un producto pertenece a la cota superior de una familia de productos en particular, o
* que contribuye de manera especial a la reducción del consumo de energía.

Dicha etiqueta debería contener rasgos bolivianos fáciles de reconocer y apropiar por parte de los clientes, como una escarapela (por ejemplo). Asimismo, fácil de entender e interpretar.

En Anexo 9 se tiene los datos de contacto de los diferentes Organismos Nacionales de Normalización para explorar sus normas y analizar sus etiquetas.

### El caso del sello IBNORCA

Como ejemplo se tiene el Sello IBNORCA, que asegura que los productos que lo ostentan son objeto de evaluaciones y controles establecidos en el sistema de certificación aplicado.

Es la representación por la cual la empresa demuestra que sus productos cumplen permanentemente con los requisitos de una Norma Técnica Boliviana, Internacional o Especificación Técnica Disponible (ETD), y tiene implantado un Sistema de la Calidad, lo que brinda seguridad y da la garantía de la calidad de los productos adquiridos[[74]](#footnote-74).

IBNORCA es el único organismo acreditado en Bolivia en la certificación de productos, procesos y servicios.

A continuación se ilustra el sello junto con los objetivos y las ventajas de contar con dicho sello en el contexto nacional.

**Tabla 13. Sello IBNORCA**

|  |
| --- |
| **Descripción: D:\00. Transfer\00.Enervida\Avance al 10.01.2020\Gráficos\sello_ibnorca.png** |
| **Objetivos del sello IBNORCA**   * Proteger al consumidor al garantizar la adquisición de productos confiables. * Facilitar la elección entre otros productos similares. * Asegurar el cumplimiento de los requisitos técnicos y legales del producto. * Fortalecer la imagen y la competitividad de la empresa. |
| **Beneficios de obtener el sello**   * Aumenta el valor del producto. * Garantiza que un producto cumple con requisitos técnicos estrictos. * Facilita las adquisiciones de productos por parte de organismos estatales. * Permite que el proceso productivo sea controlado por una entidad independiente. * Promueve un proceso continuo de auto evaluación. |

Fuente: IBNORCA, 2020

## La importancia de la comunicación

La efectividad del programa será mayor cuando este se apoya en campañas de información. Por ende, un abordaje integral debe incluir en su diseño, información, y actividades de concienciación y diseminación.

Todas las medidas que se adopten deben ir acompañadas de spots televisivos, cuñas radiales y todo tipo de información en medios impresos y digitales, a fin de hacer conocer al mercado nacional sobre su importancia, los beneficios para el usuario, para el país y para el medio ambiente.

Las etiquetas deben tener un alto grado de credibilidad, prestigio y especialmente visibilidad. Por tanto, de donde provenga la información también será importante para los usuarios finales. El realce que le pueda dar el Ministerio de Comunicación en la misión de comunicar e informar a la comunidad boliviana, es algo que el diseñador del programa debe considerar muy seriamente.

De la misma forma que en cualquier otra iniciativa de eficiencia energética, el objetivo de un programa de normalización y etiquetado es cambiar los hábitos y comportamientos de la sociedad, y en particular los comportamientos de compra y los parámetros que utilizan los consumidores finales al momento de comprar los electrodomésticos. En otras palabras, está dirigido a convencer a los consumidores de que elijan productos de mayor eficiencia energética, incluso cuando estos puedan parecer inicialmente más costosos que aquellos menos eficientes.

En ese sentido, la ASC al momento de diseñar el programa debe apoyarse en especialistas en mercadeo que deberán trabajar de manera sistemática en:

* + - * el diseño gráfico de las etiquetas sin desvirtuar la información técnica, generando apropiación, empatía, confianza, etc.
      * en la estrategia de comunicación del mismo y
      * en el presupuesto de comunicación

**Diseño gráfico de la etiqueta**

Se lo resalta porque según un estudio de la London Economics sobre “el impacto de la etiqueta energética, y los posibles cambios, en la comprensión del consumidor y en las decisiones de compra”, definitivamente puede influir en la efectividad del programa. Hay muchos factores que pueden afectar su diseño para un país determinado: la etiqueta debe ser fácil de leer y entender, y sus colores y formas deben ser seleccionados para ayudar al consumidor a comparar el rendimiento de los productos rápidamente y con facilidad antes de adquirirlos. Conocer el nivel de comprensión del público es crucial; ejemplo de ello son las conclusiones de un estudio realizado en Europa, en el cual se indica que las etiquetas que incluyen letras en vez de números permitirían en general una mejor comprensión por parte del consumidor final[[75]](#footnote-75).

Los diseñadores gráficos y los profesionales de mercadeo y comunicación a nivel local pueden contribuir en gran medida con el diseño gráfico, ya que conocen las necesidades y preferencias de su público meta.

## La participación de los consumidores

Como se menciona líneas arriba, quienes definirán el éxito del programa serán los usuario y consumidores, por lo que como beneficiarios clave, deben participar realizando aportes en materia del diseño gráfico de la etiqueta, el nivel de rendimiento propuesto en el diseño, y los programas de información y educación. Esto se lleva a cabo mediante encuestas al consumidor, reuniones de grupos seleccionados (focales) y a través de la participación de sus representantes en el proceso de elaboración de las normas, tarea que IBNORCA ya realiza invitando a distintas instituciones del sector público, privado y sociedad civil para su participación en el comité técnico de eficiencia energética. Los consumidores son los actores o partes interesadas que proporcionan a los fabricantes un punto de vista que se equilibra con la rigurosidad de las normas.

La participación de la industria, de las empresas comercializadoras y de los consumidores también puede canalizarse a través de procesos de consultas públicas abiertas, en las cuales se pone a disposición de la población la información y propuesta de norma. Una vez cerrado el proceso de consulta, el equipo que diseña el programa responde a las inquietudes expresadas y a la vez se enriquece con la información obtenida de la industria y los consumidores.

## Determinación de los niveles mínimos de eficiencia

Existen diversos índices de rendimiento que se emplean para representar la eficiencia, como por ejemplo lúmenes por watt; porcentajes; kWh por año; litros de gasolina por 100 km; millas por galón; litros de gasolina por kWh, etc. El índice seleccionado para cada tipo de electrodoméstico debe ser seleccionado con base en aspectos técnicos, pero principalmente en las preferencias del público destinatario.

Por ejemplo, para el consumo de combustible de automóviles, los litros por 100 km serán más fáciles de comprender para el público nacional y el europeo, pues ambos utilizamos el Sistema Internacional de Unidades que no enseñan en la escuela y se utiliza en las actividades diarias, mientras que el público norteamericano preferirá utilizar millas por galón por las mismas razones.

Según la literatura y experiencia de los países pioneros en la temática, determinar los niveles de eficiencia adecuados es el aspecto fundamental por excelencia de los programas de normalización y etiquetado, y también el más delicado:

**Caso 1.** Si se selecciona un nivel de eficiencia mínimo muy bajo, no se producirá un impacto significativo en el consumo de energía.

**Caso 2.** Por el contrario, si el nivel es demasiado alto el desafío puede superar las capacidades de importadores y/o fabricantes, y además se corre el riesgo de que el impacto sea limitado si el consumidor final no logra optar financieramente por los equipos más eficientes.

**Caso 3.** Si el nivel incentiva a los compradores a tomar la decisión de comprar a un costo aún prudente según sus cálculos, es el nivel de eficiencia **ideal**.

Por lo anterior, es importante realizar los cálculos de manera cuidadosa, ya que existen muchos factores a considerar cuando se trata de definir niveles de eficiencia, entre ellos:

• **Rendimiento de los equipos actualmente a la venta**: La eficiencia de los modelos que se venden actualmente en el mercado deben servir como guía para la determinar los niveles mínimos debido a que los usuarios lo compararán inmediatamente con dichos equipos.

• **Costo de los equipos**: Los diseñadores deberán estimar y considerar el costo adicional del producto cuyo nivel de eficiencia sea superior, mediante análisis de sensibilidad, encuestas, etc. Igualmente, el usuario realizará las comparaciones con los precios de los equipos actualmente disponibles.

• **Consumo de energía**: Se refiere a los niveles de consumo de los equipos disponibles en el mercado, según el tipo de electrodoméstico. Por ejemplo, en el caso de Brasil los estándares de consumo de energía máximos de las refrigeradoras están relacionados con su volumen. Este parámetro es difícil analizarlo con la participación de los usuarios, pero debe hacérselo y analizarlo con los involucrados en la elaboración de las normas y reglamentos técnicos.

En el Anexo 5 se expone el ejemplo de Brasil con la creación del Comité de Gestión de Indicadores y Niveles de Eficiencia Energética mediante el Decreto 4059 de 19 de diciembre, 2001. El mismo se constituye en un ejemplo de lo que se debe desarrollar posterior a la puesta en vigencia de las normas técnicas y los reglamentos técnicos con niveles mínimos de eficiencia energética.

# ANEXOS

## Anexo 1. Experiencias en América Latina y el Caribe

Varios países de América Latina y el Caribe han introducido estas políticas en sus estrategias energéticas, tal y como lo hicieran con anterioridad Canadá, Estados Unidos y los países de la Unión Europea. La puesta en marcha de nuevos programas de Normalización y Etiquetado en el resto de los países de la región y el nuestro, así como la actualización de los ya existentes, puede seguir brindando cuantiosos beneficios adicionales.

### El caso de Chile

En 2009, a través de la Ley N° 20.402 del 3 de diciembre de 2009, se crea en Chile el Ministerio de Energía que confiere la potestad de fijar MEPS y etiquetas de eficiencia energética. Sin embargo hubo acciones desde más antes.

2005:Creación del Programa País de Eficiencia Energética (PPEE), dependiente del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

2007: Primeros avances materializados por el PPEE junto a otras instituciones: el Etiquetado de Eficiencia Energética; primera campaña comunicacional denominada “Campaña Nacional para el Buen Uso de la Energía” con el lema “Usa Bien la Energía. Sigue la Corriente”; se crearon Mesas Regionales de Eficiencia Energética; se inició el Diagnóstico de Eficiencia Energéticaen varios sectores productivos del país.

**2008:** El PPEE pasa a depender administrativamente de la Comisión Nacional de Energía (CNE), un organismo técnico encargado de analizar precios, tarifas y normas a las que deben ceñirse las empresas de energía.

**En enero de 2010**, se crea la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE), una fundación de derecho privado y sin fines de lucro cuya misión es promover, fortalecer y consolidar el uso eficiente de la energía en áreas transversales tales como los sectores de edificación, industria y minería, y transporte, entre otros.

Si bien es una agencia público-privada, el vínculo con el Ministerio de Energía es estrecho: el Directorio de la AChEE está presidido por un representante del Ministerio de Energía y las actividades del programa han sido financiadas mayoritariamente con presupuesto estatal.

**2016:** Se logra presentar el proyecto de Ley de Eficiencia Energética cuyos objetivos principales son: la mejora de la productividad y competitividad de la economía nacional, la mejora de la calidad de vida de las personas, el fomento del desarrollo sustentable del país y la seguridad energética. Todos, objetivos a alcanzar en base al uso eficiente de los recursos energéticos. Los sectores que serán regulados con la Ley de Eficiencia Energética son: i) Pequeña Industria, Comercio y Hogares, ii) Grandes Consumidores, iii) Transporte, iv) Sector Público, y v) Edificaciones del sector Comercial, Público y Residencial.

Recién el **2019** es aprobado por el senado.

En el marco de los programas de normalización y etiquetado, cabe mencionar que la fiscalización recae en la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), la cual verifica el cumplimiento de la exigencia de etiquetado de consumo energético, así como de los requisitos de la etiqueta de consumo energético por parte de los fabricantes, importadores y distribuidores de equipos[[76]](#footnote-76).

**Programa de Etiquetado de Eficiencia energética**

El Programa de Etiquetado de Eficiencia Energética se lanzó el año 2005. Un año después, en octubre de 2006, se estableció la reglamentación y la obligación de certificar y etiquetar los refrigeradores. En el año 2011 se publicó la Norma de Etiquetado para los productos eléctricos, y en 2015 se aprueban las especificaciones técnicas para el etiquetado de lavadoras de ropa, lámparas halógenas de tungsteno y calentadores de agua.

El proceso de etiquetación sigue los siguientes pasos:

- Selección de los productos y la determinación de la línea de base.

- Selección de normas y ensayos realizados a nivel internacional (ISO-IEC y Normas COPANT [Comisión Panamericana de Normas Técnicas], entre otras).

- Elaboración de la etiqueta y generación de la correspondiente norma.

- Definición de las reglamentaciones técnicas y protocolos de seguridad, conformación de comités de ejecución y consultas públicas.

- Fase de operación que comprende autorizaciones, fiscalización y desarrollo informático.

- Difusión.

- Evaluación y control.

La certificación en eficiencia energética y la continuidad del programa de etiquetado de artefactos son acciones relevantes para que el consumidor cuente con información confiable en relación con el rendimiento energético de los productos y a su vez acceda a artefactos cada vez más eficientes. El etiquetado de eficiencia energética es una de las herramientas más efectivas para la promoción del consumo energético responsable entre los ciudadanos.

La elaboración de las normas técnicas está a cargo del INN - El Instituto Nacional de Normalización.

El control de las magnitudes y la metrología están a cargo de la DICTUC - Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Pontificia Universidad Católica.

### El caso de Brasil[[77]](#footnote-77)

Desde 1931 se expidió un marco compuesto por distintas leyes, decretos presidenciales y resoluciones del regulador del sector, la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (ANEEL). Entre ellos cabe destacar el decreto de creación del Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica (PROCEL) de 1985, el decreto de creación del Programa Nacional de uso Racional de los Derivados del Petróleo y el Gas Natural (CONPET) de 1991, la Ley de Política Nacional de Conservación de Energía (Ley 10.2095) de 2001, y la Ley 9.991 de 2000 de ANEEL que obliga a las empresas del sector a invertir en investigación y desarrollo, y en eficiencia energética, en función de sus ingresos netos.

El administrador es PROCEL (Programa Nacional de Conservación de la Electricidad), establecido en 1985 por Decreto Presidencial. Es un organismo del gobierno dedicado en pleno a la EE (alojado en Electrobras, la empresa de servicios públicos del gobierno) y se divide en varios programas: PROCEL Educación, PROCEL Sello, PROCEL Edifica, PROCEL EPP (predios públicos), PROCEL GEM (gestión municipal) etc. por tanto su alcance es el uso de la electricidad en ambientes domésticos, comerciales, municipales, públicos e industriales.

La Supervisión la realiza la junta directiva de Eletrobras, bajo la supervisión del Ministerio de Minas y Energía.

La regulación y fiscalización está a cargo de ANEEL - Agencia Nacional de Energía Eléctrica, una entidad autárquica.

La formulación, aprobación y puesta en ejercicio de las normas técnicas es la ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

La entidad de apoyar en la parte de metrología es el Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial (INMETRO).

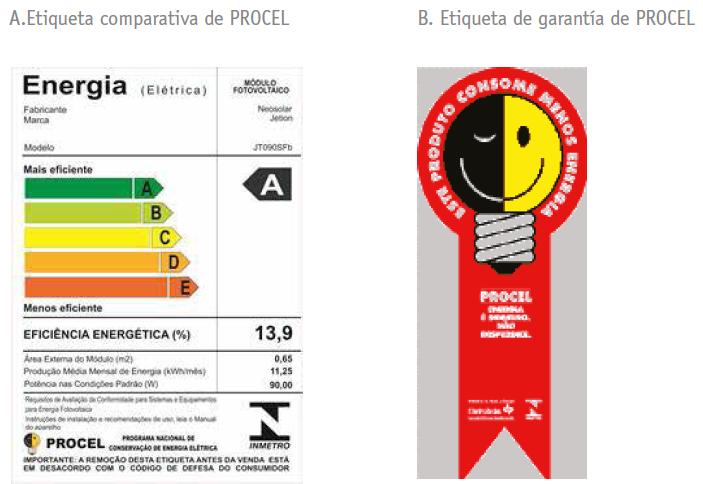
Funciona con fondos de ELECTROBRAS, Banco Mundial y la Reserva Global de Reversión – RGR.

Se constituye el Comité Gestor de Indicadores e Niveles de Eficiencia Energética - CGIEE, con la finalidad de elaborar la reglamentación específica para cada tipo de máquina consumidora de energía y establecer el Programa de Metas con indicación de la evolución de los niveles a ser alcanzados para cada electrodoméstico reglamentado[[78]](#footnote-78).

Brasil fue uno de los pioneros en la promoción de la eficiencia energética y en utilizar el etiquetado. El programa fue lanzado en 1984 como consecuencia de los altos precios de la energía y de su impacto en la economía nacional. Este fue coordinado originalmente por el Instituto Nacional de Metrología, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), agencia dependiente del Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior. Actualmente es ejecutado conjuntamente por INMETRO y las agencias federales responsables de fomentar la eficiencia energética[[79]](#footnote-79).

Existen en Brasil dos tipos de etiqueta: la de tipo comparativo, que clasifica el equipo en cinco clases (de la “A” a la “E”) dependiendo de su desempeño energético, y la etiqueta de garantía creada en el marco del Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica o PROCEL, las mismas se muestran en la siguiente figura:

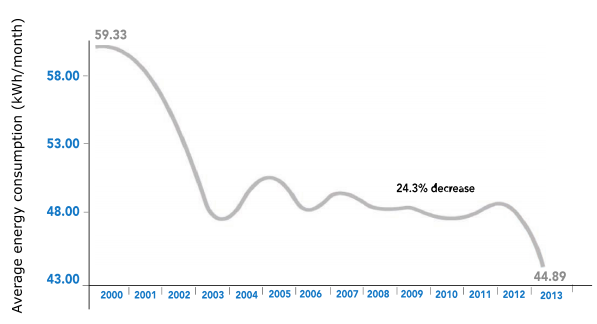
**Figura 4. Etiqueta de eficiencia energética en Brasil**



Fuente: BID, 2015.

El programa PROCEL adoptó un mecanismo de monitoreo y verificación abierto y específico para cada producto, lo cual ha permitido cuantificar el impacto en los consumidores y en el ámbito nacional. En el caso de los aparatos de uso doméstico, en el gráfico 2 se muestra la evolución durante la última década del consumo mensual promedio de una refrigeradora con sello PROCEL. Allí se evidenció una reducción del consumo del 24, 3% como resultado de la innovación tecnológica y de los procesos de etiquetado.

**Graf. 2. Evolución del consumo promedio en las refrigeradoras con sello PROCEL en Brasil**



Fuente: Horta et al., 2015.

Adicionalmente, la Ley Federal N 10.29 (también conocida como Ley de Eficiencia Energética) confirió la potestad necesaria al gobierno para establecer un estándar mínimo de eficiencia energética o MEPS.

Actualmente varios equipos electrodomésticos como refrigeradoras, aires acondicionados, motores eléctricos, lámparas, estufas a gas y calentadores de agua cumplen con los MEPS.

### El caso de Uruguay[[80]](#footnote-80)

El año 2006 se comenzó a trabajar en el desarrollo de NT y el diseño e implementación de un Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética.

**a) Desarrollo de normas para la evaluación del desempeño energético**

En el marco de comités técnicos del Instituto Uruguayo de Normas Técnicas (UNIT) se han desarrollado más de 50 normas técnicas de aplicación nacional para electrodomésticos, gasodomésticos, colectores solares térmicos, edificaciones y vehículos livianos.

**b) Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética**

Desarrollado e implementado en el marco de la Ley N° 18.597 de Uso Eficiente de la Energía (2009). Su reglamentación fue elaborada con representación de los proveedores (importadores y fabricantes nacionales), centros de investigación, universidades, sociedad civil, asociaciones profesionales, laboratorios, Organismos de Certificación y Acreditación.

Al día de hoy hay cuatro equipos en régimen obligatorio: lámparas fluorescentes compactas, refrigeradores y freezers, calentadores eléctricos de agua de acumulación (usualmente denominados calefones) y equipos de aire acondicionado.

**c) Desarrollo de capacidades locales de ensayo**

Desde la DNE(x) se ha impulsado y apoyado el montaje de laboratorios locales de ensayo que además de brindar sustento al Sistema Nacional de Etiquetado de Eficiencia Energética, aportan al desarrollo de capacidades técnicas de las instituciones nacionales.

Es así que se cuenta con 3 laboratorios de ensayos de eficiencia energética, dos para calefones eléctricos y uno para lámparas fluorescentes compactas en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República.

**d) Actividades de control y fiscalización del Sistema**

Las actividades de control y fiscalización del Sistema Nacional de Etiquetado son competencia de URSEA, encargada también de autorizar el uso de la etiqueta de eficiencia energética de los equipos abarcados por el Sistema de etiquetado.

**e) Incorporación de nuevas tecnologías**

Con el objetivo de incorporar nuevas tecnologías en la sociedad coordinan la DNE junto con la UTE (Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas, empresa estatal dedica a la generación, trasmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

### El caso de México

México comenzó sus programas de Normalización y Etiquetado en 1995 y es considerado uno de los países de la región con mayor grado de experiencia en la implementación exitosa de estándares[[81]](#footnote-81).

Existen en México dos tipos de normas: las normas mexicanas de cumplimiento voluntario (NMX) y las normas oficiales mexicanas de cumplimiento obligatorio (NOM). Ver gráfico 3.

En la Ley sobre Metrología y Normalización de 1992 y su legislación relacionada promulgada en 1999, se indica que la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE) tiene la potestad de emitir las normas. La Secretaría de Energía (SENER), a través de la CONUEE, constituyó a su vez el Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), el cual es el responsable de realizar el proceso de normalización de eficiencia energética en México.

Actualmente existen más de 20 normas de estándares mínimos (MEPS), principalmente en equipos de aire acondicionado central, unidades de aire acondicionado para habitaciones, lámparas CFL, lavadoras de ropa, lámparas fluorescentes, refrigeradoras, congeladores, motores de aislamiento, calentadores de agua, etc.

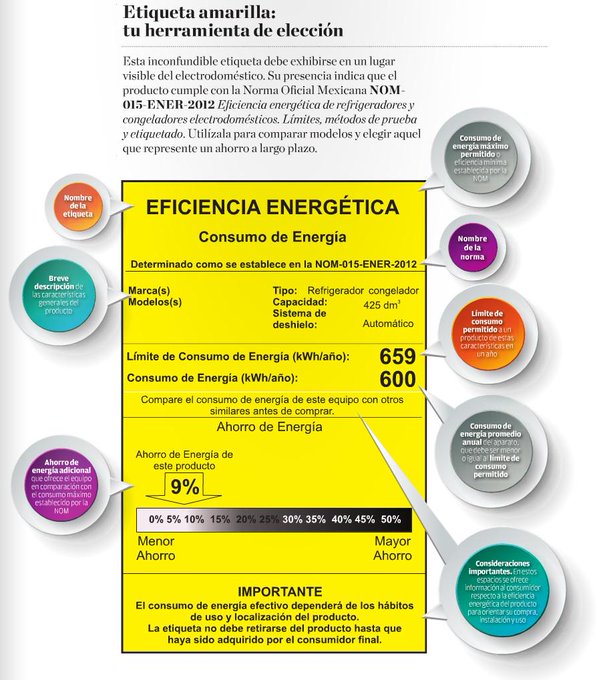
El CCNNPURRE revisa todas las propuestas relativas al tema e incorpora los comentarios del público antes de aprobar el MEPS definitivo y/o etiqueta para su publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF).

Los niveles de exigencia en México son elevados, lo cual ha significado que en 20 años se hayan actualizado cuatro veces los estándares para las refrigeradoras y dos veces para los aires acondicionados. Por otra parte, y como resultado de la aplicación de la NOM-028-ENER- 2010, en ese país ya no se permite la venta de lámparas incandescentes de 40 watts [W] o más. La aplicación de esta norma fue gradual, en tres etapas:

* en 2011 se prohibió comercializar lámparas incandescentes de 100W o más;
* en el año 2012 se limitó la comercialización de lámparas incandescentes convencionales de 75 W o más, y
* en 2015 comenzó a regir la prohibición de venta de lámparas incandescentes de 40 watts o más.

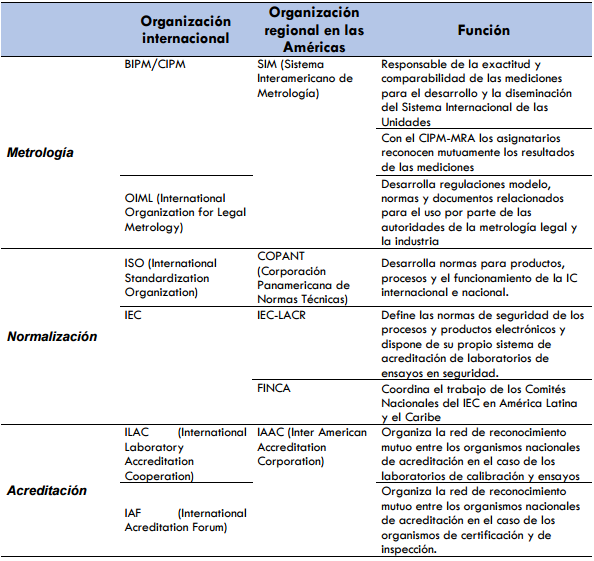
En lo relativo al programa de etiquetado, México utiliza una etiqueta comparativa “continua” que muestra el consumo de energía promedio del aparato y lo compara a través de porcentajes con el máximo establecido en la respectiva NOM. Actualmente las lavadoras, refrigeradoras, congeladores, equipos de aire acondicionado y calentadores de agua, entre otros, son etiquetados de manera obligatoria, permitiendo a los consumidores seleccionar aquellos productos de menor consumo de energía.

**Gráfico 3. Etiqueta amarilla de cumplimiento obligatorio de CONUEE.**



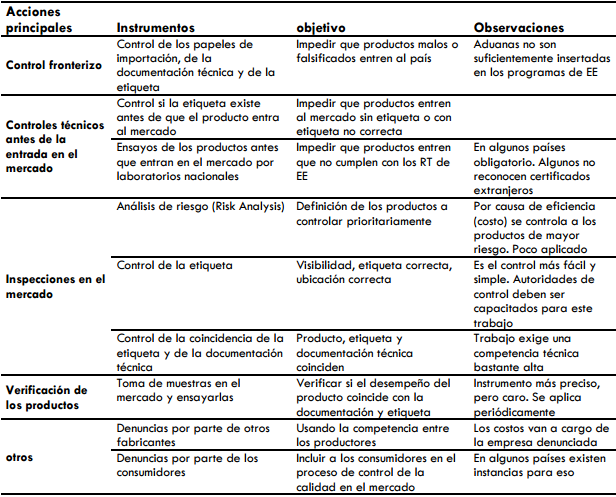
Fuente: CONUEE, 2015

## Anexo 2. Organismos regionales de la IC

****

Fuente**:** OLADE, PTB. Infraestructura de la Calidad para Programas de Eficiencia Energética en ALC. 2019

## Anexo 3. Acciones de Control Fronterizo y Vigilancia de Mercado

****

## Anexo 4. Configuración institucional en 8 países vecinos

A continuación se presenta la configuración institucional de 8 países vecinos:

**Tabla 11.4.1. Resumen de experiencias de Uruguay y Brasil.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Órgano** | **Uruguay** | **Brasil** |
| **Formulador de estrategias y políticas.** Elabora y aprueba leyes, normas, decretos. | Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) | Ministerio de Minas y Energía |
| Ejemplo de leyes e instrumentos de regulación: | 2008 - Política energética “Uruguay 2030”. Ley 18.597 (2009) de EE crea la Unidad de EE dentro de la DNE y el Plan Nacional de EE (PNEE) 2015-2024 | Decreto de creación de CONPET (1991), PROCEL (1985), Ley 10.295, 2001 de Política Nacional de Conservación de Energía, Ley (9,991) de ANEEL. 2011 - Plan Nacional de EE |
| **Supervisor**  Supervisa la definición de prioridades en el programa,  Autoriza el presupuesto y  coordina esfuerzos | Dirección Nacional de Energía (DNE) | La junta directiva de Eletrobras, bajo la supervisión del Ministerio de Minas y Energía |
| **Regulador y fiscalizador**  Dictan normas y fijan tarifas Verifican el cumplimiento de las disposiciones técnicas, reglamentarias y jurídicas del sector. | Ley de EE 2009, Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua (URSEA) como fiscalizador. Aduana como controlador. | ANEEL - Agencia Nacional de Energía Eléctrica (Autárquica) |
| **Administrador de programa**  Ejecutan iniciativas de eficiencia energética | Unidad de EE de la Dirección Nacional de Energía (DNE) | PROCEL - Programa Nacional de Conservación de Energía Eléctrica PBE Programa Brasileño de Etiquetado |
| Tipo de organismo | Organismo del gobierno | Organismo del gobierno dedicado en pleno a la EE |
| Elaboración de normas técnicas | UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas | ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| Control de parámetros, metrología | LATU - Laboratorio Tecnológico de Uruguay | INMETRO Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial |
| Apoyo | Universidad de la República y LATU (Laboratorio Tecnológicos del Uruguay) | Fondos de ELECTROBRAS, Banco Mundial y la RGR - Reserva Global de Reversión |

Fuente: Propia.

**Tabla 11.4.2. Resumen de experiencias de Chile y México**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Órgano** | **Chile** | **México** |
| **Formulador de estrategias y políticas.** Elabora y aprueba leyes, normas, decretos. | Ministerio de Energía | Secretaría de Energía (SENER) |
| Ejemplo de leyes e instrumentos de regulación: | 2005 Creación del Programa País de Eficiencia Energética (PPEE) Ley 20.402 (2009) crea el Min. De energía  Ley 20.417 (2010), inserta a la EAE en planif. energética | Ley sobre Metrología y Normalización de 1992   Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (LASE) de 2008. |
| **Supervisor**  Supervisa la definición de prioridades en el programa,  Autoriza el presupuesto y  coordina esfuerzos | CONAMA - Comisión Nacional del Medio Ambiente | CONUEE - Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (ex CONAE) |
| **Regulador y fiscalizador**  Dictan normas y fijan tarifas Verifican el cumplimiento de las disposiciones técnicas, reglamentarias y jurídicas del sector. | Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) | Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE) |
| **Administrador de programa**  Ejecutan iniciativas de eficiencia energética | Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) | Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Preservación y Uso Racional de los Recursos Energéticos (CCNNPURRE), |
| Tipo de organismo | Corporación de derecho privado sin fines de lucro | Organismo gubernamental para uso EE. Órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Energía |
| Elaboración de normas técnicas | INN - El Instituto Nacional de Normalización | DGN - Dirección General de Normas |
| Control de parámetros, metrología | DICTUC - Dirección de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de la Pontificia Universidad Católica | CENAM - Centro Nacional de Metrología |
| Apoyo | CNE-PPEE: El Programa País de Eficiencia Energética, pertenece a la Comisión Nacional de Energía |  |

Fuente: Propia.

**Tabla 11.4.3. Resumen de experiencias de Panamá y Perú.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Órgano** | **Panamá** | **Perú** |
| **Formulador de estrategias y políticas.** Elabora y aprueba leyes, normas, decretos. | Ministerio de la Presidencia | Ministerio de Energía y Minas |
| Ejemplo de leyes e instrumentos de regulación: | Ley 69 (2012) instruye ejecutar Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (UREE) D. Ejec. 138, 2013 reglamenta la Ley 69. Plan Energético Nacional 2015-2050 | Ley 27345 (2000) de “Promoción del uso E de la E”   D. S. Nº 026-2010-EM Creación DGEE |
| **Supervisor**  Supervisa la definición de prioridades en el programa,  Autoriza el presupuesto y  coordina esfuerzos | Secretaría Nacional de Energía | Viceministerio de Energía |
| **Regulador y fiscalizador**  Dictan normas y fijan tarifas Verifican el cumplimiento de las disposiciones técnicas, reglamentarias y jurídicas del sector. | Ministerio de Comercio e Industrias con apoyo del Consejo  Nacional de  Acreditación | Comisión de Represión de la Competencia Desleal del INDECOPI - Instituto de Defensa del Consumidor y de la Propiedad Intelectual |
| **Administrador de programa**  Ejecutan iniciativas de eficiencia energética | Programa UREE y CGIEE - Comité Gestor de Índices de Eficiencia Energética | DGEE - Dirección General de Eficiencia Energética  Plan de eficiencia energética de Perú |
| Tipo de organismo | Con participación del sector público y sector privado | Organismo del gobierno dedicado en pleno a la EE |
| Elaboración de normas técnicas | COPANIT - Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas | INACAL - Instituto Nacional de Calidad |
| Control de parámetros, metrología | CENAMEP - Centro Nacional de Metrología de Panamá | Dirección de Metrología del Instituto Nacional de Calidad |
| Apoyo | DIGENTI - Dirección General de Normas y Tecnologías  Industriales |  |

Fuente: Propia.

**Tabla 11.4.4. Resumen de experiencias de Argentina y Ecuador.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Órgano** | **Argentina** | **Ecuador** |
| **Formulador de estrategias y políticas.** Elabora y aprueba leyes, normas, decretos. | Ministerio de Energía y Minería | Ministerio de Electricidad y Energía Renovable (2007) |
| Ejemplo de leyes e instrumentos de regulación: | Resolución Nº 319/99 de la Ex Secretaria de Industria Comercio y Minería Decreto Nº 140/2007 - Progr. Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE)- | Artículo 413 (Constitución de la República del Ecuador - 2008) Plan Nacional del Buen Vivir 2013 -2017 Plan Nacional de EE y Energía Renovable (PLANEEER) |
| **Supervisor**  Supervisa la definición de prioridades en el programa,  Autoriza el presupuesto y  coordina esfuerzos | Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética  Secretaría de Energía de la Nación | Subsecretaría de Energía Renovable y Eficiencia Energética |
| **Regulador y fiscalizador**  Dictan normas y fijan tarifas Verifican el cumplimiento de las disposiciones técnicas, reglamentarias y jurídicas del sector. | Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) | INER - Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (2012) |
| **Administrador de programa**  Ejecutan iniciativas de eficiencia energética | PRONUREE -  Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía | Dirección Nacional de Eficiencia Energética |
| Tipo de organismo | Organismo del gobierno dedicado en pleno a la EE | Organismo del gobierno |
| Elaboración de normas técnicas | IRAM - Instituto Argentino de Normalización y Certificación (ONG) | INEN - Instituto Ecuatoriano de Normalización |
| Control de parámetros, metrología | INTI - Instituto Nacional de Tecnología Industrial | Dirección Técnica de Metrología del INEN |
| Apoyo | Programa de Calidad de Artefactos Energéticos (PROCAE) |  |

Fuente: Propia.

## Anexo 5. Caso Brasil. Creación del CGIEE.

El Decreto 4059 de 19 de diciembre, 2001, **DECRETA[[82]](#footnote-82):**

Art. 1. Los niveles máximos de consumo de energía, o eficiencia energética mínima de las máquinas y dispositivos que consumen energía fabricados o comercializados en el país, así como los edificios construidos, se establecerán en base a indicadores técnicos y regulaciones específicas que se establecerán en los términos de este Decreto, bajo la coordinación del Ministerio de Minas y Energía.

Art. 2. Se crea el Comité de Gestión de Indicadores y Niveles de Eficiencia Energética - CGIEE, compuesto por representantes de las siguientes entidades:

        I - Ministerio de Minas y Energía, que lo presidirá;

        II - Ministerio de Ciencia y Tecnología;

        III - Ministerio de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior;

        IV - Agencia Nacional de Energía Eléctrica;

        V - Agencia Nacional del Petróleo; y

        VI - Un representante de una universidad brasileña y un ciudadano brasileño, ambos especialistas en asuntos de energía, que serán nombrados por el Ministro de Estado de Minas y Energía, por períodos de dos años, que pueden renovarse por otro período.

**Párrafo único.** Los miembros de CGIEE mencionados en los puntos I, II, III, IV y V serán nombrados por los titulares de los respectivos organismos y nombrados por el Ministro de Estado de Minas y Energía.

Art. 3 CGIEE es responsable de:

        I - Preparar un plan de trabajo y un calendario, con el objetivo de implementar la aplicación de la Ley N ° 10.295, de 17 de octubre de 2001;

        II - Elaborar regulaciones específicas para cada tipo de dispositivo y máquina que consumen energía;

        III - Establecer un Programa de Objetivos con indicación de la evolución de los niveles a alcanzar para cada equipo regulado;

        IV - Establecer comités técnicos para analizar y emitir una opinión sobre asuntos específicos bajo la supervisión de la CGIEE, incluso con la participación de representantes de la sociedad civil;

        V - Monitorear y evaluar sistemáticamente el proceso de regulación y proponer un plan de inspección;

## Anexo 6. Leyes de eficiencia energética en LAC

|  |
| --- |
| **• Brasil (Ley 10.295 de octubre de 2001).**  Esta ley establece el mandato para que la rama ejecutiva del gobierno brasileño determine los niveles mínimos de eficiencia energética y el consumo máximo de energía para equipos y sistemas producidos y/o comercializados en Brasil. Decreto 4.059, 2001, que reglamenta la Ley de Eficiencia Energética: 1) prohíbe la entrada al mercado de productos que no atiendan a niveles aceptables y 2) prevé la evolución de los niveles máximos.  **• Costa Rica (Ley 7.447 de 1994).**  Esta ley tiene por objeto consolidar la participación de todos los sectores en la promoción de la participación y aplicación gradual de un programa de uso racional de la energía.  **• Colombia (Ley de Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) 697 de 2001).**  Mediante esta ley se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.  **• México** **(Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía, de 2008).**  Propicia el uso óptimo de la energía en todos sus procesos y actividades. Crea el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE), un instrumento mediante el cual el Ejecutivo Federal establece estrategias, objetivos, líneas de acción y metas que permitan alcanzar los objetivos de la LASE.  **• Uruguay** **(Ley 18.597 de Uso eficiente de la energía de 2009).**  Establece el marco jurídico-institucional para una política de eficiencia energética. Crea la Unidad de Eficiencia Energética dentro de la DNE, la elaboración del Plan Nacional de Eficiencia Energética (PNEE) y la definición de una meta de energía evitada. Prevé la creación del Fideicomiso Uruguayo de Ahorro y Eficiencia Energética (FUDAEE).  • **Panamá (Ley 69 de octubre de 2012).**  Define la política nacional para el uso racional y eficiente de la energía. Establece la prohibición de fabricar o importar equipos de bajos niveles de eficiencia y da instrucciones a la Secretaría Nacional de Energía (SNE) para poner en práctica un Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía (UREE) en el sector público.  **• Perú (Ley 27345 de “Promoción del uso eficiente de la energía” de 2000).**  Esta ley define el mandato y atribuciones en el marco de la promoción del uso eficiente de la energía. Igualmente establece el derecho a la información sobre los equipos o artefactos que consuman electricidad. |

## Anexo 7. Entidades potenciales para el tratamiento de NT

El **Instituto Boliviano de Metrología - IBMETRO** es la referencia nacional para todas las mediciones, cuenta con un sistema integrado de gestión de calidad así como convenios y reconocimientos internacionales, efectuando trabajos conjuntos y coordinados con sus pares a nivel internacional. Custodia y mantiene los patrones nacionales de medición y presta servicios de calibración, acreditación y verificación mediante la Dirección de Metrología Industrial y Científica, la Dirección de Metrología Legal y la Dirección Técnica de Acreditación.

La **Cámara Nacional de Industria (CNI)**, es una Institución de servicios, de carácter privado y sin fines de lucro, que promueve el desarrollo del sector industrial y de la comunidad empresarial para la generación de recursos, empleo sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida en el país. Promueve el desarrollo del sector industrial boliviano. Para este fin prestan servicios de capacitación, asesoramiento y asistencia técnica, orientados a cumplir con los requerimientos y lograr la satisfacción de los clientes, en base al talento de sus recursos humanos y en busca del mejoramiento continuo y la eficiencia de sus procesos.

La **Cámara Nacional de Constructores (CABOCO)** Representa a la industria de la construcción boliviana, promoviendo su fortalecimiento y desarrollo, defendiendo sus intereses dentro del ambiente jurídico, económico y social de la nación y dentro del contexto internacional en que se desarrolla el sector.

La **Cámara Nacional de Comercio (CNC)** es una organización empresarial cuyo objetivo es impulsar, promover y fomenta el desarrollo y fortalecimiento del comercio, los servicios y el turismo.

La **Cámara Nacional de Despachantes de Aduanas (CNDA)** es una asociación de derecho civil sin fines de lucro. Se halla conformada por personas colectivas constituidas por las Cámaras Regionales ya creadas y las que en el futuro puedan crearse, cuya misión es defender los intereses de sus afiliados, velando por su prestigio, solvencia técnica y profesional[[83]](#footnote-83).

La **Cámara Boliviana de Hidrocarburos y Energía (CBHE)** es una institución representativa del sector energético que aglutina a empresas de toda la cadena de producción. Brinda capacitación, organiza el Congreso Internacional Bolivia Gas & Energía el principal congreso energético de Bolivia y en paralelo la Expo Bolivia Gas & Energía, la feria energética del país. Además organiza seminarios y talleres especializados. Edita y publica boletines electrónicos, libros especializados y Petróleo & Gas, la revista energética de Bolivia.

La **Confederación de Empresarios Privados de Bolivia (CEPB)** tiene por objeto fundamental defender y promover la iniciativa privada, contribuir al desarrollo económico y social del país, en un marco de principios y valores éticos, de respeto a la Ley y a la propiedad privada, sustentando la filosofía de la libre empresa y la economía de mercado. Para ello, defiende la actividad económica privada, preservando y promoviendo su función creadora de valor y de generación de empleo; precautelando e impulsando el uso sustentable de los recursos naturales y protección del medio ambiente, dentro de la economía plural, como genuina representante de la organización económica privada en Bolivia.

La **Cámara de Industria, Comercio, Servicios y Turismo de Santa Cruz (CAINCO)** es una institución empresarial promotora del desarrollo de actividades industriales, comerciales y de servicio, para el crecimiento del país[[84]](#footnote-84). Es la asociación empresarial más grande de Bolivia. Promueve el emprendimiento y las políticas públicas para el desarrollo departamental, nacional e internacional. Fomenta la innovación en el ámbito empresarial y social[[85]](#footnote-85).

La **Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB)** nació con el propósito de asociar y representar a los ingenieros en todas sus ramas y especialidades, constituyéndose en la voz del criterio técnico a nivel nacional comprometida con el desarrollo del país para ser parte protagónica de Políticas de desarrollo regional y nacional, coordinando con el gobierno central y regional para la solución y evaluación de proyectos inherentes a la ingeniería, aportando con normativas, reglamentos y sobre todo el conocimiento de los socios[[86]](#footnote-86).

El **Instituto Boliviano de Comercio Exterior (IBCE)** es una institución técnica de promoción del comercio, cuyo trabajo se enmarca en el cumplimiento de los grandes objetivos nacionales de crecimiento económico y desarrollo social. El objetivo económico del IBCE es el de contribuir al desarrollo productivo del país; su objetivo social es generar crecientes fuentes de empleo a través de la consolidación del comercio exterior boliviano[[87]](#footnote-87).

El **Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC)** es responsable de realizar la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN), coordinando de forma integrada la operación de las instalaciones de generación y transmisión con el despacho de carga en tiempo real, atendiendo la demanda horaria en forma segura, confiable y a costo mínimo. Administra el Sistema Eléctrico Nacional, con todos los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Participa en la planificación de la expansión de SIN, de acuerdo a requerimientos y bajo las directrices del Ministerio de Energías, buscando el desarrollo eficiente y sostenible de la industria eléctrica, aprovechando las fuentes energéticas de forma racional y promoviendo las condiciones de acceso universal al servicio de energía eléctrica, a fin de garantizar el abastecimiento de la demanda futura, manteniendo los niveles de calidad requeridos por las condiciones de desempeño mínimo a menor costo.

La **Empresa Nacional de Electricidad (ENDE)** es una corporación del Estado Plurinacional, que tiene por objetivo principal y rol estratégico, la participación en toda la cadena productiva de la industria eléctrica y en actividades de importación y exportación de electricidad en forma sostenible, con criterios de promoción, desarrollo social y económico del país (Decreto Supremo Nº 29644, de 16 de julio de 2008). Con la nacionalización de las empresas del sector eléctrico, ENDE Corporación, tiene el control sobre la generación transmisión y distribución de energía eléctrica. Está conformada por una matriz, once empresas filiales y una subsidiaria. Además, tiene representación en directorios de otras dos empresas distribuidoras regionales.

**Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba (ELFEC S.A.)** es una empresa de ENDE CORPORACIÓN. Aporta al desarrollo del departamento de Cochabamba, distribuyendo energía eléctrica con calidad, logrando el acceso universal a este servicio de forma sostenible y con equidad social[[88]](#footnote-88).

**Distribuidora de Electricidad de La Paz (DELAPAZ)** una empresa de ENDE Corporación, la mayor empresa de distribución de energía eléctrica del país. Brinda el servicio de suministro de electricidad a más de 876.419 consumidores de las ciudades de La Paz, El Alto y las provincias del departamento de La Paz[[89]](#footnote-89).

La **Cooperativa Rural de Electricidad CRE** es una cooperativa que distribuye electricidad a unos 300.000 clientes en la ciudad de Santa Cruz y en comunidades rurales al sudeste de Bolivia. El contrato de concesión por 40 años de CRE, firmado en 1999, incluye fórmulas tarifarias basadas en los costos de la energía, su transmisión y distribución. CRE tiene su sede en Santa Cruz y nació en 1962 en los salones de la H. Alcaldía Municipal de Santa Cruz.

El **Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas (VMEEA)** tiene la función de proponer, formular, evaluar, definir y establecer políticas y lineamientos para el sector eléctrico, orientadas a lograr el acceso universal y equitativo al servicio básico de electricidad que promuevan la participación y coordinación con los gobiernos autónomos departamentales, municipales, empresas públicas, privadas, instituciones sin fines de lucro, cooperativas, empresas comunitarias y sociales implementando programas y proyectos para la electrificación de todo el país velando por la correcta aplicación en la normativa de regulación, fiscalización y control del sector y la industria eléctrica y energías alternativas en defensa de los usuarios[[90]](#footnote-90).

**Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN)**  tiene la misión de regular, controlar y fiscalizar las actividades de la industria eléctrica con participación y control social, garantizando los intereses y derechos de los consumidores, creando las condiciones para el acceso universal y equitativo al servicio básico de electricidad y asegurando el desarrollo eficiente y sostenible de la industria eléctrica[[91]](#footnote-91).

**La Autoridad Plurinacional de la Madre Tierra - APMT**, es una entidad estratégica y autárquica de derecho público con autonomía de gestión administrativa, técnica y económica, bajo tuición del Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Su misión es la de formular políticas, planificar, gestionar técnicamente, y desarrollar acciones para afrontar al cambio climático a nivel plurinacional y subnacional, mediante reducción de gases de efecto invernadero, incremento de la resiliencia de los sistemas de vida, y gestión integral de bosques para la mitigación y adaptación conjunta.

**AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE EMPRESAS – AEMP** es la entidad de fiscalización y regulación de actividades empresariales en lo relativo a la Defensa de la Competencia, Gobierno Corporativo y Registro de Comercio. Su objetivo es fortalecer el mercado democrático, el comercio libre e irrestricto, en el marco de la Economía Plural[[92]](#footnote-92).

La **Aduana Nacional (AN)** facilita las operaciones de comercio exterior, efectúa el control de mercancías que ingresan al país y mejora la recaudación de tributos aduaneros en beneficio del desarrollo y seguridad del Estado[[93]](#footnote-93). En la última década, caracterizada por la apertura de la información digital, la AN se ha asociado a la Policía Boliviana y el Ejército para realizar el estricto control de mercancías que ha sido reforzado con el potenciamiento de la infraestructura y la avanzada tecnología establecida en las aduanas de la región[[94]](#footnote-94).

La **Universidad Tecnológica Boliviana (UTB)** es pionera en el desarrollo de programas de transformación científica-tecnológica, con responsabilidad social y en permanente búsqueda de la excelencia. Forman profesionales, líderes, emprendedores e idóneos que sean competitivos en el contexto nacional e internacional, comprometidos con la innovación tecnológica, el progreso, el bienestar social, capaces de establecer alternativas de solución a los problemas ambientales, económicos, jurídicos, científicos y técnicos basado en un modelo educativo – productivo abierto y flexible que promueve la investigación, la interacción social y difusión cultural.

La **Universidad Católica Boliviana San Pablo (UCB)** es una institución educativa cuya misión es la constante búsqueda de la verdad mediante la investigación, la conservación y la comunicación del saber para el bien de la sociedad. Prepara hombres y mujeres que inspirados en principios cristianos y motivados a vivir su vocación cristiana con madurez y coherencia, serán también capaces de asumir puestos de responsabilidad en la sociedad y en la iglesia. Gracias a los resultados de investigaciones científicas que ponen a disposición, pueden ayudar a dar repuesta a los problemas y exigencias de la sociedad.

El **Instituto para el Desarrollo del Emprendimiento y la Competitividad (iDEC**) es el brazo de investigación de la ePC (Escuela de la Producción y la Competitividad) en la promoción del emprendimiento y la competitividad de la Universidad Católica Boliviana “San Pablo”.

La **Universidad Privada de Bolivia (UPB)** es destacada principalmente en las áreas económicas y empresariales. En 2018, el QS World Ranking la posicionó como la segunda mejor universidad de Bolivia, sólo por detrás de la Universidad Mayor de San Andrés. Todas sus actividades están orientadas a satisfacer las necesidades del Sector Empresarial y de la Sociedad, dando énfasis a la formación de líderes emprendedores comprometidos con el desarrollo del país, capaces de identificar y aprovechar las potencialidades de Bolivia. Cuentan con laboratorios en El CIOE - Centro de Investigaciones Ópticas y Energías y el CIPI (Centro de Investigaciones en Procesos Industriales) y cuenta con el Programa de Eficiencia y Optimización Energética en la industria nacional.

**Soluciones Prácticas** es una institución de cooperación internacional con oficinas en Perú y Bolivia. Su trabajo se concentra en tres áreas: 1) Acceso a Servicios Básicos de Energía, Sistemas de Tecnologías de Información y Comunicación, Vivienda, Agua y Saneamiento, 2) Gestión de Riesgos de Desastres y Adaptación al Cambio Climático y 3) Sistemas de Producción y Acceso a Mercados (agricultura, ganadería, silvicultura y agroindustria).

El **Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS)** es un Organismo No Gubernamental que promueve el enfoque y las prácticas de Producción Más Limpia (PML), provee servicios de asistencia técnica en PML a empresas de distintos rubros. Hace investigación y desarrollo (I&D) tecnológico en pro del medioambiente y el incremento de la productividad. Ha trabajado en temas relacionados a la eficiencia energética y la prevención de la contaminación en distintos rubros de la economía de Bolivia.

El **Centro de Información en Energías Renovables (CINER)** es una ONG que contribuye a la conservación de los recursos naturales con miras al uso racional de la energía, orientando, asesorando y promoviendo el intercambio de información, investigación y alcances tecnológicos entre instituciones, empresas y personas que trabajan en el tema energético, ambiental, u otros que busquen la equidad de género en la sociedad.

**Agencia de cooperación Internacional del Japón (JICA)** es una entidad de cooperación con 40 años de presencia en Bolivia y que apoya en varias áreas estratégicas, entre ellas la energía. Apostando en la diversificación de la matriz energética del país (la planta geotérmica en Potosí, sistemas fotovoltaicos en aeropuerto Viru viru en Santa Cruz, en el campus de Cotacota de la UMSA y varios proyectos de bombeo solar), brinda capacitación y asistencia técnica a profesionales e instituciones bolivianas.

El **Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)** trabaja hace cinco décadas en Bolivia apoyando en temas de agricultura. A través del fondo FASERTe (Fondo de Acceso Sostenible a Energía Renovable y Tecnología Eficiente), ha iniciado tareas en el área energética mediante la administración de dicho fondo, apoyando a la dinamización del mercado de las energías renovables y las tecnologías eficientes.

**ENERGÉTICA** es una institución de desarrollo, civil, privada, sin fines de lucro que trabaja en el área de energía sustentable a nivel nacional en Bolivia. Cuenta con 26 años de actividad continúa promoviendo el desarrollo armónico de la sociedad.

**Witronix LED** es una empresa que fabrica luminarias LED desde el año 2009 en La Paz Bolivia. Es parte de la empresa PFM SRL y fabrican todo un stock a partir de este tipo de luminarias con tecnología importada desde China. Actualmente tiene una capacidad de producción de 500 luminarias al mes.

## Anexo 8. Nota de prensa sobre contrabando

**Baja la importación legal de línea blanca y el contrabando continúa[[95]](#footnote-95)**

El Deber: 06 de junio 2019

El IBCE señala que la compra de electrodomésticos descendió un 18% en comparación a 2018. China y Brasil son los países a los que más se compra.



Fuente: El Deber

Los camiones llegan de madrugada al centro de Oruro. En casi toda la calle Washington hay gente que espera a los motorizados enfrentándose al frío insoportable para descargar los productos. Son casi todos electrodomésticos de línea blanca que ingresaron desde la frontera con Chile. Algunos vehículos cumplieron los trámites aduaneros, pero no son todos. Una mayoría llegó por contrabando. Mientras el ingreso de mercadería ilícita se mantiene, las importaciones de estos productos descendieron tanto en valor como en volumen del 18%.

El Instituto Boliviano de Comercio Exterior informa que el valor de las compras externas de electrodomésticos (televisores, acondicionadores de aire, reproductores de DVD, refrigeradores, lavadoras y otros) cayeron un 18% el año pasado, con respecto a 2017. En la pasada gestión se importó por un valor de 112 millones de dólares, mientras que en 2017 se compró 137 millones de dólares. En lo que va del año, hasta marzo, las importaciones de electrodomésticos llegan a $us 28 millones.

Los artículos que mayor descenso registraron en sus compras externas en valor en 2018 fueron los reproductores de DVD (83,1%) y los acondicionadores de aire (21,7%). Por su parte, los televisores incrementaron sus importaciones un 3,5%.

El gerente del IBCE, Gary Rodríguez, destaca que China y Brasil desplazaron a los mercados tradicionales de Japón y Europa, porque los precios de los productos del país asiático son más competitivos y porque Brasil tiene preferencia arancelaria.

El experto añade que incluso Estados Unidos compra electrodomésticos de China porque es un gran proveedor. “Nuestro país no tiene una gran industria en ese campo”, afirma Rodríguez.

El 44% de las importaciones legales vienen de China, mientras que el 22% desde Brasil. Le sigue México con un 8% de compras y Ecuador y Colombia ambos con un 4%. Un 19% viene de otros países y en total Bolivia importa estos productos de 81 naciones.

Según el IBCE, desde China se importó por un valor de 50 millones de dólares, mientras que de Brasil una cifra de 25 millones.

Los diez principales electrodomésticos que Bolivia compra del resto del mundo son refrigeradores, cocinas, acondicionadores de aire, lavarropas, microondas, calentadores de agua, calefactores, secadoras de agua, máquinas de coser y lavaplatos.

La pasada gestión, solo en la línea de refrigeradores el valor de la importación fue de 48 millones de dólares; de las cocinas, 19 millones y de aires acondicionados de 18 millones de dólares.

**El contrabando sigue**

Mientras la importación legal intenta subsistir en el mercado, el contrabando desde Chile se mantiene. La presidenta de la Aduana Nacional, Marlene Ardaya, informa que, de manera conjunta con las Fuerzas Armadas, se ejecutaron 2.609 operativos de lucha contra el contrabando en lo que va del año y la mercancía ilegal valorada asciende a 185 millones de bolivianos. La autoridad destaca que los operativos fueron ejecutados entre enero y el 14 de mayo de esta gestión. Mientras, el Gobierno habla de un 85% de reducción del ingreso de productos ilegales desde Chile. Los empresarios privados hablan de un daño económico al Estado de 2.000 millones de dólares.

El viceministro de Lucha Contra el Contrabando, Gonzalo Rodríguez, asegura que se frenó en un 85% el contrabando procedente de Chile. La autoridad dice que para llegar a esa cifra se destruyó caminos ilegales y se instaló puestos militares adelantados. Añade que se realizaron 15.840 operativos en la frontera con Chile.

“Conocemos que hay varios camiones estancados en el lado chileno porque no saben cómo ingresar por el control que se dispuso. En el tema estadístico, la zona franca de Iquique bajó sus ventas producto de nuestro control. En Argentina destacan que no ingresa mucha ropa usada que llegaba desde Chile. Entonces, esos son resultados, pero sabemos que este tema llevará mucho tiempo”, remarca Rodríguez.

**Preocupación en Chile**

Según datos de la Zona Franca de Iquique (Zofri), a marzo de este año, las comercializaciones de productos cayeron 16,4% a comparación del mismo mes de la pasada gestión. Sin embargo, los empresarios privados de Chile no ven solamente a la lucha contra el contrabando como parte de este fenómeno en el país vecino, sino dicen que el principal problema es el crecimiento en las importaciones legales que hace Bolivia y la menor venta hacia el mercado boliviano por parte de Zofri.

“No es que ustedes (bolivianos) no tengan plata, es que simplemente no nos quieren comprar a nosotros. Eso es gravísimo, ya que ustedes son nuestro principal socio comercial desde hace mucho tiempo”, explica Jaime Olivares, presidente de los empresarios privados de Iquique.

En La Paz, el presidente de la Cámara Departamental de Industria, Raúl Crespo, no desmerece las acciones actuales que realiza el Gobierno para frenar el contrabando, pero afirma que los mecanismos aplicados son insuficientes ante la organización “tremenda” que tienen los clanes del contrabando.

“Nos parece muy bien que haya un viceministerio que se dedique a esta lucha, hay resultados positivos, pero no es suficiente. Se necesita mucho más para enfrentar a estas mafias. Imagínese, solo en contrabando, el Estado pierde 2.000 millones de dólares al año”, remarca Crespo.

El empresario pone como ejemplo que muchas industrias reducen personal porque no pueden competir con el contrabando.

## Anexo 9. Organismos de Normalización por país

Alemania DIN - Deutsches Institut für Normung.   
<http://www2.din.de>

Argentina IRAM - Instituto Argentino de Normalización y Certificación. <http://iram.com.ar>

Bolivia IBNORCA - Instituto Boliviano de Normalización y Calidad. <http://www.ibnorca.org>

Brasil ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.  
<http://www.abnt.org.br>

Chile INN - Instituto Nacional de Normalización.  
 <http://www.inn.cl>

Colombia ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.  
<http://www.icontec.org.co>

Costa Rica INTECO - Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica.  
 <http://www.inteco.or.cr>

Cuba NC - Oficina Nacional de Normalización.   
<http://www.nc.cubaindustria.cu>

Ecuador INEN - Servicio Ecuatoriano de Normalización. <http://www.normalizacion.gob.ec>

El Salvador CONACYT - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <http://www.conacyt.gob.sv>

España AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. <http://www.aenor.es>

Estados Unidos ANSI - American National Standards Institute.   
 <http://www.ansi.org/>

Guatemala COGUANOR - Comisión Guatemalteca de Normas. <http://www.mineco.gob.gt>

México DGN - Dirección General de Normas.   
<https://www.sinec.gob.mx/SINEC/>

Nicaragua DTNM - Dirección de Tecnología, Normalización y Metrología.  
 <http://www.mific.gob.ni/>

Panamá COPANIT - Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas.  
 <http://www.mici.gob.pa/>

Paraguay INTN - Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.  
 <http://www.mici.gob.pa/>

Perú INACAL - Instituto Nacional de Calidad.  
 <http://www.inacal.gob.pe/>

República Dominicana INDOCAL - Instituto Dominicano para la Calidad.  
 <http://www.indocal.gob.do/>

Uruguay UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas.  
 <http://www.unit.org.uy/>

Venezuela FODENORCA - Fondo de Desarrollo para la Normalización, Calidad,   
Certificación y Metrología. <http://www.fodenorca.org.ve>

# Referencias

Aduana Nacional. 2020. Información institucional. Disponible en: https://www.aduana.gob.bo/aduana7/Institucion01

ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). 2015. Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL e Regras Para Apresentação de Projetos. Encontro Nacional dos Conselhos de Consumidores de Energia Elétrica.

Autoridad de Fiscalización de Empresas – AEMP. 2020. Antecedentes e Información institucional. Disponible en: https://www.autoridadempresas.gob.bo/70-aemp/informacion-institucional

CLASP (Collaborative Labelling and Appliance Standards Program) 2005. A Standards & Labeling Guidebook for Appliances, Equipment, and Lighting. 2ª Edición.   
Disponible en: http://www.clasponline.org/clasp.online.resource.php?sbo=289

Cogan. 2001. Harmonization of Standards – The Australian and New Zealand Experience. CLASP Symposium – Lessons Learned in Asia: Regional Symposium on Energy Efficiency Standards and Labeling.

SICE - Sistema de Información sobre Comercio Exterior. Comisión de la Comunidad Andina, 1995, DECISION 376. Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología. Disponible en: http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/Dec376s.asp

SICE - Sistema de Información sobre Comercio Exterior. Comisión de la Comunidad Andina, 2001, DECISIÓN 506. Reconocimiento y aceptación de certificados de productos que se comercialicen en la Comunidad Andina. Disponible en: http://www.sice.oas.org/trade/junac/Decisiones/Dec506s.asp

SICE - Sistema de Información sobre Comercio Exterior. Comisión de la Comunidad Andina, 2018, DECISIÓN 827. Elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos y procedimientos de evaluación de la conformidad en los países miembros de la Comunidad Andina y a nivel comunitario. Disponible en: http://legal.legis.com.co/document/Index?obra=legcol&document=legcol\_c02e48274a4f45e6b8776bfdcf86daa5

CONUEE - Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía. 2015. Conoce la Etiqueta Amarilla de Eficiencia Energética y aprende a usarla a tu favor. Disponible en: https://twitter.com/conuee\_mx/status/572525808268402689

CRE. 2016. Memoria Anual 2016. Disponible en: https://www.cre.com.bo/wp-content/uploads/2019/05/memoria20161.pdf

Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería del Gobierno de la República Oriental del Uruguay. 2015. Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de la República Oriental del Uruguay. Santiago de Chile.

El Deber. 2019. Baja la importación legal de línea blanca y el contrabando continúa. Disponible en: https://eldeber.com.bo/136749\_baja-la-importacion-legal-de-linea-blanca-y-el-contrabando-continua

El día. 2017. Energía eléctrica, incrementa el consumo en época de calor. 18 de Noviembre. Disponible en: https://www.eldia.com.bo/index.php?cat=1&pla=3&id\_articulo=239394

ENERGÉTICA, 2013, Eficiencia Energética en Bolivia, Disponible en: http://www.energetica.org.bo/energetica/noticias.asp?tp=75

EnergyPress. 2019. Autoridad de Electricidad amplía sus competencias y ahora se denomina AETN. Disponible en: http://www.energypress.com.bo/2019/05/24/la-autoridad-de-electricidad-amplia-sus-competencias-y-ahora-se-denomina-aetn/

EPA (U.S. Environmental Protection Agency). 2007. Energy Efficiency Potential Studies. Disponible en: http://www.epa.gov/cleanenergy/documents/suca/potential\_guide.pdf

ESMAP, Energy Sector Management Assistance Program. 2008. An Analytical Compendium of Institutional Frameworks for Energy Efficiency Implementation, ESMAP del Grupo del Banco Mundial.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 1995. Ley N° 1637. Aprueba y ratifica el Acta Final de la Ronda de Uruguay que crea la Organización Mundial de Comercio (OMC). Disponible en: https://docs.bolivia.justia.com/nacionales/leyes/ley-1637-1993-1997.pdf

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 1997. D.S. N° 24498. Creación de IBMETRO. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2000. D.S. N° 25870. Reglamento a la Ley General de Aduanas. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2001. D.S. N° 26050 Reglamento para la organización y funcionamiento del Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO). Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2005. D.S. N° 28243. Creación de la Dirección Técnica de Acreditación como parte de IBMETRO. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2009. D.S. Nº 0071. Crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2012. Decreto Supremo 3058, Creación del Ministerio de Energías. 2012. Disponible en: http://www.aevivienda.gob.bo/descargas/normas/ng18-ds3058.pdf

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 1999. Ley N°1990. Ley General de Aduanas. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2012. Ley N° 300, Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2013, Ley N° 453, Ley General de los Derechos de las Usuarias y los Usuarios y de las Consumidoras y Consumidores, Bolivia. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia. 2015. Ley N°685. Atribuciones de la Autoridad de Fiscalización de Empresas AEMP. Disponible en: www.gacetaoficialdebolivia.gob.

GIZ – PEERR. 2019. Estudio de caracterización sobre el consumo eléctrico en hogares y las potencialidades relacionadas con eficiencia energética. Bolivia.

Horta Nogueira, L. A., J. Haddad, L.E. Borges da Silva, y G. Lambert Torres. 2015. Energy Efficiency and Smart Grids for Low Carbon and Green Growth in Brazil. EXCEN (Excellence Center in Energy Efficiency). 2015. Inter-American Development Bank 2015. Disponible en: https://publications.iadb.org/handle/11319/7102

IBNORCA. 2019. Certificación de productos. Disponible en: http://www.ibnorca.org/es/certificacion-de-productos

INEN - Instituto Ecuatoriano de Normalización. 1995. Código de buena práctica para la Normalización. Guía práctica ecuatoriana GPE INEN-ISO/IEC 59:95. Ecuador.

London Economics. 2014. Study on the Impact of the Energy Label – and Potential Changes to it – on Consumer Understanding and on Purchase Decisions. Disponible en:

https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/Impact%20of%20energy%20labels%20on%20consumer%20behaviour.pdf

McNeil, M. et al. 2008. Introducción a la Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en Centroamérica. Fundación Red de Energía - (BUN-CA)

Menanteau, P. 2002. Can negotiated agreements replace efficiency standards as an instrument for transforming the electrical appliance market? Institut d’Economie et de Politique de l’Energie.

Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural – Viceministerio de Producción Industrial a Mediana y Gran Escala. 2019. Cartilla informativa. Reglamentación técnica.

Ministerio de Economía y Finanzas de Uruguay. 2020. Defensa de la competencia. Disponible en: https://www.mef.gub.uy/11681/1/mef/que-es-defensa-de-la-competencia.html

Ministerio de energía, Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas. 2014. Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia – 2025.

Ministerio de Hidrocarburos. 2014. Presentan Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética de Bolivia. Disponible en: https://www3.hidrocarburos.gob.bo/index.php/comunicaci%C3%B3n/prensa/3065-presentan-plan-estrat%C3%A9gico-de-ahorro-y-eficiencia-energ%C3%A9tica-de-bolivia.html

Ministerio de Hidrocarburos y Energía. 2016. Informe de rendición pública de cuentas parcial 2016, sector Electricidad.

Ministério de Minas e Energia. Portaria Interministerial No 132, DE 12 DE JUNHO DE 2006. Disponible en: http://www.mme.gov.br/documents/36193/72181/2006+-+Portaria+Interministerial+MME-MCT-MDIC+n\_132-2006+-+L%C3%A2mpadas+Fluorescentes+Compactas.pdf/dd343b77-dd91-10c7-4188-854259e7c241

Organización Mundial del Comercio. 2014. Serie de Acuerdos de la OMC, Obstáculos Técnicos al Comercio. Suiza.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt - PTB y Organización Latinoamericana de Energía - OLADE. (2019). Infraestructura de la Calidad para Programas de Eficiencia Energética en América Latina y el Caribe. Quito, Ecuador.

PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente) 2012. Instrumental para la Transición Global a la Iluminación Eficiente.

Presidência da República. 2001. Decreto Nº 4.059, DE 19 de dezembro de 2001. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/2001/D4059impressao.htm

Programa CUREN, 1994, Panfleto “Conservación y Uso Racional de la Energía”, Comisión Nacional de Energía (CNE), Chile.

UDIMA - Universidad a Distancia de Madrid. 2020. La empresa como sistema: análisis de los sistemas empresariales. Disponible en: https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion-a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-1-la-empresa-como-organizacion-los-sistemas-funcionales/2-la-empresa-como-sistema-analisis-de-los-sistemas-empresariales/

Vieira de Carvalho, A. et al. 2015. Guía D. Arreglos institucionales para programas de eficiencia energética. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC. Serie sobre eficiencia energética. Canadá.

Vieira de Carvalho, A. et al. 2015. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington DC. Serie sobre eficiencia energética. Canadá.

Wiel, S. McMahon, J. 2014. Normas y etiquetas de eficiencia energética: Una guía para electrodomésticos, equipos e iluminación. CLASP, USAID, CONAE, UNITED NATIONS FOUNDATION

Título: Establecimiento de bases para la normalización y etiquetado de eficiencia energética para artefactos electrodomésticos en Bolivia

Desarrollado por: Boris Mario Ardaya Limachi

Ejecutado por: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Proyecto: Cooperación Trilateral Barsil - Bolivia-Alemania "Eficiencia Energética (sector industrial y etiquetado) y Generación Distribuida (COTRIGE)

Programa No: 15.2121.0.013

Gestión: 2020

1. La elaboración de este documento es apoyado por la Cooperación Alemana a través de la GIZ – Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GmbH) y su Programa de Energías Renovables (PEERR).

2. Se autoriza la reproducción total o parcial del presente documento sin fines comerciales y citando adecuadamente la fuente, previa autorización escrita del Ministerio de Energías.



|  |  |
| --- | --- |
| **Ministerio de Energías**  Calle Potosí esquina calle Ayacucho S/N, zona Central  Teléfono: 2188800  www.minenergias.gob.bo  **Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas**  Edificio Ex BBA, Av. Camacho Nº 1413 Esq. calle Loayza  Teléfono: 2188800 |  |
| **Cooperación Alemana al Desarrollo con Bolivia**  Oficina de la Cooperación Alemana al Desarrollo  Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH  Av. Julio C. Patiño Nº 1178, entre calles 17 y 18, Calacoto  Casilla 11400  La Paz, Bolivia  Oficina del Programa de Energías Renovables (PEERR)  Av. Sánchez Bustamante Nº 504 entre calles 11 y 12 de Calacoto  La Paz, Bolivia  T +591 (2) 2119499  F +591 (2) 2119499, int. 110  E johannes.kissel@giz.de  www.giz.de | **Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ)**   |  |  | | --- | --- | | BMZ Bonn  Dahlmannstraße 4  53113 Bonn, Germany  T +49 (0) 228 99 535 -0  F +49 (0) 228 99 535-3500  poststella@bmz.bund.de  www.bmz.de | BMZ Berlín  Stresemannstraße 94  10963 Berlin, Germany  T +49 (0) 30 18 535 -0  F +49 (0) 30 18 535-2501 | |
|  |  |

1. DECISION 376. Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología. [↑](#footnote-ref-1)
2. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-2)
3. Programa de estudios e investigaciones en energía. 2010. Estudio de bases para la Elaboración de una Plan Nacional de Acción de Eficiencia Energética 2010-2020- Chile. [↑](#footnote-ref-3)
4. Programa CUREN, 1992, Conservación y Uso Racional de la Energía, Chile. [↑](#footnote-ref-4)
5. BID. Guía D. Arreglos institucionales para programas de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-5)
6. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-6)
7. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-7)
8. Wiel, S. Mcmahon, J. Normas y etiquetas de eficiencia energética: Una guía para electrodomésticos, equipos e iluminación [↑](#footnote-ref-8)
9. CLASP (Collaborative Labelling and Appliance Standards Program). A Standards & Labeling Guidebook for Appliances, Equipment, and Lighting. 2005. [↑](#footnote-ref-9)
10. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-10)
11. International Organization for Standardization (ISO). Disponible en: http://www.iso.org/iso/home.html [↑](#footnote-ref-11)
12. SICE - Sistema de Información sobre Comercio Exterior. DECISION 376. Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología. [↑](#footnote-ref-12)
13. IBNORCA. Desarrollo de Normas Técnicas. Disponible en: http://www.ibnorca.org/index.php/es/normalizacion [↑](#footnote-ref-13)
14. SICE - Sistema de Información sobre Comercio Exterior. DECISION 376. Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología. [↑](#footnote-ref-14)
15. Fundación Red de Energía - (BUN-CA). Introducción a la Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en Centroamérica. 2008 [↑](#footnote-ref-15)
16. Cogan. Harmonization of Standards – The Australian and New Zealand Experience. CLASP Symposium – Lessons Learned in Asia: Regional Symposium on Energy Efficiency Standards and Labeling. 2001. [↑](#footnote-ref-16)
17. MDPyEP. Cartilla informativa. Reglamentación Técnica. 2019. [↑](#footnote-ref-17)
18. D.S. 29466 aprueba el Programa Nacional de Eficiencia Energética. [↑](#footnote-ref-18)
19. Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. Cartilla informativa. Reglamentación técnica. 2019. [↑](#footnote-ref-19)
20. Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia – 2025. [↑](#footnote-ref-20)
21. Plan Eléctrico del Estado Plurinacional de Bolivia – 2025. [↑](#footnote-ref-21)
22. OLADE, PTB. Infraestructura de la Calidad para Programas de Eficiencia Energética en ALC. 2019 [↑](#footnote-ref-22)
23. El SNMAC Promueve la Calidad en los Servicios y Productos para las/ los bolivianos. Disponible en: http://www.ibmetro.gob.bo/web/node/109 [↑](#footnote-ref-23)
24. D.S. N° 24498. Creación de IBMETRO. 1997. [↑](#footnote-ref-24)
25. D.S. N° 26050 Reglamento para la organización y funcionamiento del Instituto Boliviano de Metrología (IBMETRO), 2001. [↑](#footnote-ref-25)
26. IBMETRO. Objetivos institucionales. Disponible en: http://www.ibmetro.gob.bo/web/objetivos [↑](#footnote-ref-26)
27. D.S. N° 28243. Creación de la Dirección Técnica de Acreditación como parte de IBMETRO. 2005. [↑](#footnote-ref-27)
28. Información primaria de la DTA – Dirección Técnica de Acreditación. [↑](#footnote-ref-28)
29. Mayor información en: <http://www.laceel.com/> [↑](#footnote-ref-29)
30. D.S. 29466. 05 de marzo de 2008. Aprueba y crea el Programa Nacional de Eficiencia Energética. [↑](#footnote-ref-30)
31. Reportaje: Eficiencia Energética en Bolivia. Disponible en: http://www.energetica.org.bo/ [↑](#footnote-ref-31)
32. EnergyPress. Autoridad de Electricidad amplía sus competencias y ahora se denomina AETN. Disponible en: http://www.energypress.com.bo/2019/05/24/la-autoridad-de-electricidad-amplia-sus-competencias-y-ahora-se-denomina-aetn/ [↑](#footnote-ref-32)
33. D.S. Nº 0071. Crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas. 2009. [↑](#footnote-ref-33)
34. Ley N°685. Atribuciones de la Autoridad de Fiscalización de Empresas AEMP, 2015. [↑](#footnote-ref-34)
35. Ministerio de Economía y Finanzas. Defensa de la competencia. Uruguay. [↑](#footnote-ref-35)
36. 2012. Ley 300. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. [↑](#footnote-ref-36)
37. Ley N° 300 de 15 de octubre, 2012. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien. [↑](#footnote-ref-37)
38. Organización Mundial del Comercio. Serie de Acuerdos de la OMC, Obstáculos Técnicos al Comercio. [↑](#footnote-ref-38)
39. MDPyEP. Cartilla informativa. Reglamentación Técnica. 2019. [↑](#footnote-ref-39)
40. Ley 1990. Ley General de Aduanas. 1999. Artículo 3. [↑](#footnote-ref-40)
41. Aduana Nacional. Información institucional. Disponible en: https://www.aduana.gob.bo/ [↑](#footnote-ref-41)
42. Ley 1990. Ley General de Aduanas, Capítulo 1, Artículo 82. 1999. [↑](#footnote-ref-42)
43. D.S. 25870. Reglamento a la Ley General de Aduanas. 2000. [↑](#footnote-ref-43)
44. La Nómina se encuentra Anexo al D.S. 0572 y consta de 55 páginas. [↑](#footnote-ref-44)
45. En el mismo D.S. (Art. Adicional 4) también se dispone que IBMETRO, asuma todas las competencias referidas a la emisión de certificaciones para mercancías que contengan diclorodifluorometano (CFC 12), en refrigeradores, congeladores y demás materiales y máquinas y aparatos para la producción de frío; recipientes para gas comprimido para GNV y GLP de fundición de hierro o acero; instrumentos de medición, equipos y partes para la conversión del sistema de carburación; admisión para el funcionamiento con gas natural; y aparatos mecánicos para proyectar, dispersar o pulverizar materias líquidas o en polvo, extintores inclusive cargados. [↑](#footnote-ref-45)
46. BID. Guía D. Arreglos institucionales para programas de eficiencia energética. 2016. [↑](#footnote-ref-46)
47. D.S. Nº 0071. Crea la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Empresas (AEMP). 2009 [↑](#footnote-ref-47)
48. INEN - Instituto Ecuatoriano de Normalización. Código de buena práctica para la Normalización. [↑](#footnote-ref-48)
49. Organización Latinoamericana de Energía. [↑](#footnote-ref-49)
50. BID. Guía D. Arreglos institucionales para programas de eficiencia energética. 2016. [↑](#footnote-ref-50)
51. D.S. 29466 aprueba y crea el Programa Nacional de Eficiencia Energética. [↑](#footnote-ref-51)
52. ESMAP, 2008. [↑](#footnote-ref-52)
53. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-53)
54. ESMAP. An Analytical Compendium of Institutional Frameworks for Energy Efficiency Implementation. 2008. [↑](#footnote-ref-54)
55. ESMAP. An Analytical Compendium of Institutional Frameworks for Energy Efficiency Implementation. 2008. [↑](#footnote-ref-55)
56. ANEEL (Agência Nacional de Energia Elétrica). Programa de Eficiência Energética regulado pela ANEEL e Regras Para Apresentação de Projetos. . 2015. [↑](#footnote-ref-56)
57. EPA (U.S. Environmental Protection Agency). Energy Efficiency Potential Studies. 2007. [↑](#footnote-ref-57)
58. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-58)
59. PNUMA (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente). Instrumental para la Transición Global a la Iluminación Eficiente. 2012. [↑](#footnote-ref-59)
60. SICE, Comunidad Andina. DECISION 376 (Sistema Andino de Normalización, Acreditación, Ensayos, Certificación, Reglamentos Técnicos y Metrología). [↑](#footnote-ref-60)
61. INEN - Instituto Ecuatoriano de Normalización. Código de buena práctica para la Normalización. Guía práctica ecuatoriana GPE INEN-ISO/IEC 59:95. 1995. [↑](#footnote-ref-61)
62. Wiel, S. Mcmahon, J. Normas y etiquetas de eficiencia energética: Una guía para electrodomésticos, equipos e iluminación. 2014. [↑](#footnote-ref-62)
63. UDIMA. La empresa como sistema: análisis de los sistemas empresariales. Disponible en: https://blogs.udima.es/administracion-y-direccion-de-empresas/libros/introduccion-a-la-organizacion-de-empresas-2/unidad-didactica-1-la-empresa-como-organizacion-los-sistemas-funcionales/2-la-empresa-como-sistema-analisis-de-los-sistemas-empresariales/ [↑](#footnote-ref-63)
64. Ministerio de Hidrocarburos - Presentan Plan Estratégico de Ahorro y Eficiencia Energética de Bolivia. Julio 2014. [↑](#footnote-ref-64)
65. Ministerio de Hidrocarburos y Energía. 2016. Informe de rendición pública de cuentas parcial 2016, sector Electricidad. [↑](#footnote-ref-65)
66. Fundación Red de Energía - (BUN-CA). Introducción a la Normalización y Etiquetado de Eficiencia Energética en Centroamérica. 2008. [↑](#footnote-ref-66)
67. GIZ – PEERR. Estudio de caracterización sobre el consumo eléctrico en hogares y las potencialidades relacionadas con eficiencia energética. 2019. [↑](#footnote-ref-67)
68. El día. Energía eléctrica, incrementa el consumo en época de calor. 18 de Noviembre, 2017. Disponible en: https://www.eldia.com.bo/index.php?cat=1&pla=3&id\_articulo=239394 [↑](#footnote-ref-68)
69. Ley N° 453, Ley General de los Derechos de las Usuarias y los Usuarios y de las Consumidoras y los Consumidores [↑](#footnote-ref-69)
70. Reglamento Técnico N° 261.2018. Cemento Portland y cemento Puzolánico. [↑](#footnote-ref-70)
71. ESMAP. An Analytical Compendium of Institutional Frameworks for Energy Efficiency Implementation. 2008. [↑](#footnote-ref-71)
72. Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería del Gobierno de la República Oriental del Uruguay. Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de la República Oriental del Uruguay.2015. [↑](#footnote-ref-72)
73. CRE. Memoria Anual 2016. Disponible en: https://www.cre.com.bo [↑](#footnote-ref-73)
74. IBNORCA. 2019. Disponible en: http://www.ibnorca.org/es/certificacion-de-productos [↑](#footnote-ref-74)
75. London Economics. 2014. Study on the Impact of the Energy Label – and Potential Changes to it – on Consumer Understanding and on Purchase Decisions. [↑](#footnote-ref-75)
76. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-76)
77. Presidência da República. Decreto Nº 4.059, DE 19 de dezembro de 2001. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/2001/D4059impressao.htm [↑](#footnote-ref-77)
78. Ministério de Minas e Energia. Portaria Interministerial No 132, DE 12 DE JUNHO DE 2006. [↑](#footnote-ref-78)
79. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-79)
80. DNE - Dirección Nacional de Energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería Uruguay. Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de la República Oriental del Uruguay. [↑](#footnote-ref-80)
81. BID. Guía E. Programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética. [↑](#footnote-ref-81)
82. Presidência da República. Decreto Nº 4.059, DE 19 de dezembro de 2001. Disponible en: http://www.planalto.gov.br/ccivil\_03/decreto/2001/D4059impressao.htm [↑](#footnote-ref-82)
83. Texto extraído de: https://www.cnda.org.bo/quienes.php [↑](#footnote-ref-83)
84. Texto extraído de: https://ibce.org.bo/conocer-ibce-directorio-ibce.php [↑](#footnote-ref-84)
85. Texto extraído de: https://www.sdsnbolivia.org/category/members/ [↑](#footnote-ref-85)
86. Texto extraído de: https://www.sib.org.bo/institucion/filosofia.html [↑](#footnote-ref-86)
87. Texto extraído de: https://ibce.org.bo/conocer-ibce-perfil-institucional.php [↑](#footnote-ref-87)
88. Texto extraído de: http://www.elfec.com/mision-vision [↑](#footnote-ref-88)
89. Texto extraído de: https://www.delapaz.bo/delapaz.php?Seleccion=2 [↑](#footnote-ref-89)
90. Texto extraído de: https://www.minenergias.gob.bo/viceministerio-electricidad-energias-alternativas [↑](#footnote-ref-90)
91. Texto extraído de: https://www.aetn.gob.bo/web/main?mid=1&cid=33 [↑](#footnote-ref-91)
92. Texto extraído de: https://www.autoridadempresas.gob.bo/ [↑](#footnote-ref-92)
93. Texto extraído de: https://www.aduana.gob.bo/aduana7/Institucion01 [↑](#footnote-ref-93)
94. Texto extraído de: https://www.aduana.gob.bo/aduana7/Institucion02 [↑](#footnote-ref-94)
95. Fuente: https://eldeber.com.bo/136749\_baja-la-importacion-legal-de-linea-blanca-y-el-contrabando-continua [↑](#footnote-ref-95)